"وہ دن جب زمین برف سے ڈھک جائے گی"

معیاری ادب ارزاں قیمت

برفانی عہد کی آمد

مصنف: لیویریٹ جی۔ رچرڈس

ترجمہ: محمد احسن فرخی

اکیڈمی لائبریری

اردو اکیڈمی سندھ کراچی

بَرفانی عہد کی آمد

مصنّف کے متعلق

اس کتاب کے مصنف لی وے رٹ جی رچارڈس (Leverett G. Richards) ہیں۔ یہ ہوا باز ہیں اور ساتھ ہی ساتھ ہوائی سفر کے متعلق مضامین کے مضمون نگار بھی ہیں۔ اُنھیں دُنیا کے سرد خطّوں سے بہت زیادہ دِلچسپی ہے جو زمین کے شمال اور جنوب میں واقع ہیں۔ جن کا نام بحرِ منجمد شمالی اور بحرِ منجمد جنوبی ہے۔ وہ اُن چند ہوابازوں میں سے ہیں جنھوں نے قطبِ شمالی اور قطبِ جنوبی دونوں پر پروازیں کی ہیں۔ اِن صاحب کی پروازوں کا کل وقت آٹھ ہزار گھنٹوں سے زیادہ ہے۔ اس میں سے اُنھوں نے آرٹک اور انٹارٹک کے خطّوں پر چھ سو گھنٹوں سے زیادہ پروازیں کی ہیں۔

اُنھوں نے گرین لینڈ کے برفانی ڈھکن (ICE CAP) کے آر پار پندرہ پروازیں کی ہیں یہ برفانی ڈھکن برف اور یخ کا بہت بڑا ڈھیر ہے جو اِس بڑے جزیرے کو ڈھکے ہوئے ہے۔ یہ جزیرہ برّاعظم شمالی امریکہ کے شمال مشرقی کنارے سے کسی قدر فاصلے پر واقع ہے۔ ان پروازوں کا منشا یہ تھا کہ وہاں ایک اڈّا بنانے کے لئے سامان

ڈالا جائے۔ یہ اڈّا ریاست ہائے متحدہ اور ڈنمارک کے زیرِ نظام ہے۔ موخر الذکر کا قبضہ گرین لینڈ پر ہے۔ وہاں مسٹر رچارڈس نے ایک نیا برفانی جزیرہ اور دریافت کیا ہے۔

۱۹۵۶ء اور پھر ۱۹۵۷ء میں اُنھوں نے انٹارٹک میں برف کی گہری کھدائی میں حصّہ لیا۔ یہ برف کی گہری کھدائی انٹارٹک کی وسیع تحقیقات تھی جس میں ریاست ہائے متحدہ کے سائنس دانوں اور بحریے کے آدمیوں نے حصّہ لیا۔

مسٹر رچارڈس وہ پہلے شخص ہیں جنھوں نے یہ بتایا کہ عملی طور سے یہ ممکن ہے کہ مصنوعی طریقے سے بارش کی جائے۔ یعنی پرواز کے دوران برسنے والے بادلوں میں گھس کر ایک خاص مادّے کے مہین ذرّات اِن بادلوں میں داخل کر دئے جائیں۔ اِس عمل کو "سیڈنگ" Seeding کہا جاتا ہے۔ بادلوں میں جو نمی ہوتی ہے وہ اِن ذرّات کے چاروں طرف پانی کی شکل میں جمع ہو جاتی ہے۔ اور بارش یا برف بن کر گر پڑتی ہے۔ ونسینٹ شیفر نے یہ ثبوت دیا تھا کہ یہ عمل ممکنات سے ہے۔ رچارڈ نے اس پر دو مضامین ریڈرس ڈائجسٹ میں لکھے ہیں۔ اُنھوں نے اِس رسالے کے لئے جو دُنیا بھر میں پڑھا جاتا ہے اور مضامین بھی لکھے ہیں۔ وہ اور ان کی اہلیہ وینکوور میں رہتے ہیں جو ریاستِ واشنگٹن میں ہے اُن کے ایک صاحبزادے اور ایک صاحبزادی ہیں۔

برفانی عہد کی آمد آمد

گلیشیروں، برفانی چٹانوں اور برفانی ڈھکنوں کی کہانی

برفانی عہدِ عظیم کی آدھی برف اب بھی زمین پر موجود ہے۔ پہلے کے مقابلے میں اب انسان اس پر اس لئے زیادہ توجہ دے رہا ہے کہ ایسی علامات ظاہر ہو رہی ہیں کہ اب یہ ایک دفعہ پھر پھیل رہی ہے۔ اگر درجۂ حرارت میں تھوڑی سی کمی ہو جائے تو سطح زمین کا بہت سا حصہ قطبِ جنوبی کے برّاعظم انٹارٹیکا کی طرح جم کر ایسا برفستان بن جائے گا جس میں زندگی کی کوئی علامات نہ ہوں۔ دس ہزار سال گزر رہے ہیں جب شمالی امریکہ اور یورپ کی وہی حالت ہوگی جو آج انٹارٹیکا کی ہے۔ زمین ڈیڑھ میل گہری برف میں دبی ہوئی تھی۔ درجۂ حرارت کبھی صفر ڈگری فارن ہائیٹ سے نہیں بڑھتا تھا بلکہ صفر سے ۱۲۴ ڈگری فارن ہائیٹ تک کم ہو جاتا تھا۔ ہوا بہت تیز یعنی ۱۳۴ میل فی گھنٹے کی رفتار سے چلتی تھی اور یہاں نہ تو کوئی ہری پتی تھی نہ سبزے کا نام و نشان تھا نہ کوئی جاندار چیز تھی۔ صرف چند سادے سادے پودے تھے جو آنکھوں سے نہیں دکھائی دیتے تھے۔

اگر زمین کے درجۂ حرارت میں کمی ہو جائے تو یہی صورت ممکن ہو سکتی ہے۔ بہر نوع اگر زمین کا درجۂ حرارت چند ڈگری بڑھ جائے جس سے برف پگھلنے لگے تو زمین کے بہت سے حصوں میں سیلاب آجائے گا۔

دونوں ہی صورتوں میں خواہ برف کی مقدار بڑھ جائے یا گھٹ جائے زمین کی سطح پر بڑی تبدیلیاں رونما ہو سکتی ہیں۔ بہت سے سائنس دانوں کو یہ یقین ہے کہ بہت عرصے تک پگھلنے کے بعد اب برف ایک دفعہ پھر پھیل رہی ہے۔ وہ لوگ تمام دُنیا میں اسے ناپ رہے ہیں اور تحقیقات کر رہے ہیں۔ اِس کتاب کے ذریعے سے ہم اُن کے اس کام کے دلچسپ حالات معلوم کر سکتے ہیں۔

اِس کتاب میں اختصار کے ساتھ وہ سب کچھ درج ہے جو انسان کو برف کے متعلق جو زمین کے اوپر ہے معلوم ہے۔ اِس میں گزشتہ زمانے کے برف کے عہد کے حالات ہیں اور یہ بھی درج ہے کہ آئندہ کیا امکانات ہیں۔ اس میں گلیشیروں کے حالات ہیں اُن ٹکڑوں کے حالات ہیں جو اِن سے ٹوٹ کر برف کی چٹانیں بن کر سمندر میں بہتے ہیں۔ اس میں انٹارٹیکا اور گرین لینڈ کے بَرفانی ڈھکنوں کا حال ہے اور اُن لوگوں کے سفروں کا اور آلات کا تذکرہ ہے جو اِس عظیم کام کی تحقیقات کر رہے ہیں۔

۱- برفانی عہدِ عظیم

پچاس ہزار برس گزرے ہیں جب شمالی امریکہ میں موسم اتنا ہی گرم تھا جتنا آج افریقہ میں ہے۔ موسمِ گرما میں بڑی سخت گرمی ہوتی تھی اور موسمِ سرما میں کچھ ایسی زیادہ سردی نہیں ہوتی تھی۔ گرمیوں یا سردیوں میں زیادہ طوفان نہیں آتے تھے۔ ریاست ہائے متحدہ، کناڈا اور الاسکا کے وسطی میدان سرسبز گھاس سے پٹے پڑے تھے۔ جنوبی ریاستوں میں گرم خطّوں والی دلدلیں پائی جاتی تھیں۔ بہت سے علاقوں میں بڑے بڑے میدانوں کے آس پاس گھنے جنگل تھے۔

اِس سب حفاظتی سامان اور غذا نے تمام چھوٹے بڑے جانوروں کی نشو ونما میں مدد دی یعنی وہ بہت سے ہو گئے اور بڑے بڑے ہو گئے اِس لئے اس زمانے کو اکثر دودھ پلانے والے جانوروں کا عہد کہا جاتا ہے۔ جنگلی گھوڑے ہرن اور بھینسے بڑی تعداد میں سرسبز میدانوں میں گھومتے پھرتے تھے۔ اِن میں ایک قسم کا بھینسا قد و قامت میں اُس بھینسے سے بھی دُگنے سے زیادہ بڑا تھا جو امریکن شکاری شروع زمانے میں شکار کرتے تھے اِس کی اُونچائی کندھے تک آٹھ یا نو فٹ ہوتی تھی اور اس کے بال دار کالے سر پر جو سینگ ہوتے تھے وہ ایک سرے سے دوسرے سرے تک چھ فٹ لمبے ہوتے تھے۔ پورے قد و قامت کے بھینسے اکثر اوقات دو ہزار پاؤنڈ سے بھی زیادہ وزنی ہوتے تھے۔ گھاس چرنے والے جانوروں کے غول کے غول اُن میدانوں میں رہتے تھے جو شمال میں میکسیکو سے لے کر جنوب میں الاسکا تک پھیلے ہوئے تھے۔

بہت بڑے بڑے آہستہ آہستہ حرکت والے جانور بھی تھے جو ہوا میں بیس فٹ سے کھانے کے لئے پتّیوں کے بوجھ کے بوجھ نوچ لاتے تھے۔ اور اسی مخلوق بھی تھی جن کی چپٹی دُمیں اور تیز دانت تھے اور جن کا گزارا درختوں کی چھال پر تھا بعض جانور

بڑی قسم کے سوروں کی طرح تھے بعض ایسے جانور تھے جن کی کھال سخت تھی یا اُن کے لمبے لمبے کانٹے تھے۔ جنگلی کتے چھوٹے غیر محفوظ جانوروں پر حملہ کرتے تھے اور میدانوں میں اور جنگلوں میں اُن کا پیچھا کرتے تھے۔ بھیڑیوں کے غول ہرنوں اور دوسرے جانوروں پر حملہ کرتے تھے۔

اِن میدانوں اور جنگلوں کے بادشاہ دو قسم کے فیل پیکر جانور تھے۔ یہ بہت بڑے بڑے جانور تھے۔ جو ہاتھیوں کی طرح تھے۔ اِن میں سے ایک قسم کے جانور کی اُونچائی اُس کے کندھے تک تقریباً دس فٹ ہوتی تھی۔ اِن میں کے سب سے بڑے جانور جنوبی اور مغربی ریاستوں میں گھومتے تھے اور اِن کی کندھے تک کی اُونچائی تیرہ فٹ تک پہنچتی تھی۔ اِن کے دانت بارہ فٹ سے بھی زیادہ لمبے ہوتے تھے اور ان کا وزن ۱۹۰ پاؤنڈ تک پہنچتا تھا۔

دوسری قسم کا فیل پیکر جانور بھی اِسی قدوقامت کا تھا مگر اس کے دانت قدرے چھوٹے اور سیدھے ہوتے تھے اور اس کا سر چپٹا ہوتا تھا۔ وہ تمام برّاعظم میں گھومتا پھرتا تھا لیکن معلوم یہ ہوتا تھا کہ مشرقی جانب کی دلدلوں اور جنگلوں میں اپنا راستہ بنانا زیادہ پسند کرتا تھا۔ ہاتھی کے خاندان کے بال دار جانور جن کی ناک پر ایک موٹا خمیدہ سینگ ہوتا تھا۔ اِن جانوروں کے ساتھ گھومتے تھے۔ اِن گھاس کھانے اور دودھ پلانے والے جانوروں کے غول کے غول تمام ملک میں پھرتے تھے۔

بڑی بڑی بلّیاں جن کے دانت تلوار کی طرح تیز اور گوشت کاٹنے والی چھریوں کی طرح لمبے تھے ان جانوروں کے پیچھے پیچھے گھومتی تھیں۔ اِن فیل پیکر جانوروں کی کھال میں دانت گاڑنے کے لئے دس انچ کے لمبے دانتوں کی ضرورت تھی۔ بہر نوع یہ بلّیاں ہرنوں اور بھینسوں کو زیادہ پسند کرتی تھیں گھاس کھانے والے جانوروں پر شیر اور بڑے ریچھ بھی حملہ کر دیتے تھے جو گوشت خور بھی تھے۔ یہ آب و ہوا خرگوش کی قسم

کے جانوروں کے لئے بھی بہت مناسب تھی جس میں وہ آرام سے زندگی بسر کرتے تھے۔ گویا یہ چھوٹے اور بڑے دونوں قسم کے جانوروں کے لئے ایک بڑی اچھی شکارگاہ تھی۔ یہ ایک ایسی جگہ تھی جہاں سورج تیزی سے چمکتا تھا اور تن آسانی میسّر تھی۔

اب رفتہ رفتہ آسمان پر اندھیرا چھا گیا۔ کالے کالے بادلوں میں سورج چھپ گیا۔ شمال کی طرف سے ٹھنڈی آندھیاں بڑے زور شور سے آئیں۔ ان آندھیوں نے گرم خطوں کے تمام درخت ختم کر دئے اور تمام دریاؤں اور جھیلوں کا پانی جم گیا۔ آندھی کے دوش پر برف کی سواری آئی۔ جانوروں کے غول سخت سردی کے باعث ٹھٹھر گئے اور برف کی وجہ سے اندھے ہو گئے۔ جس طرح سے مویشی اب بھی جاڑوں کے طوفان میں اپنی دُمیں گھُماتے ہیں اسی طرح سے یہ فیل پیکر جانور بھی اپنی دُمیں گھُمانے لگے۔ برف کی وجہ سے اندھے ہونے کے باعث یہ چل پھر نہیں سکتے تھے۔ برف برابر گرتی رہی اور ڈھیر ہوتی رہی۔ اور اس طرح یہ ہزار در ہزار بڑے بڑے جانور جہاں کھڑے تھے وہیں جم کر رہ گئے۔ اس بڑے برفانی طوفان سے برف کا عہد شروع ہوا۔

اس دفعہ گرمی نہیں آئی کہ برف پگھل جائے اور ہر سردی میں برف گر گر کر جمع ہوتی رہی یہاں تک کہ یہ جم کر سخت برف بن گئی۔ پھر برف کی ایک بڑی لمبی چوڑی چادر نے آہستہ آہستہ شمال کی طرف سے حرکت کرنا شروع کی۔ یہ چادر اتنی بڑی تھی جتنا سمندر ہوتا ہے۔ اس چادر میں چھپے ہوئے فیل پیکر جانور دفن ہو گئے۔ جب یہ برف آگے بڑھی تو بعض فیل پیکر جانور کتے۔ خرگوش اور بھیڑئے جو بچ گئے تھے اور سردی برداشت کرنے کے عادی ہو گئے تھے اس برف کی چادر کے کنارے رہنے لگے۔ جب یہ سردی ہزاروں برس تک جوں کی توں رہی تو بعض اقسام کے ہرن اور بیل اور بعض دوسرے سرد خطوں والے جانور بھی آرکٹک کے علاقے میں چلے گئے جو برف کے ڈھکنے کے آگے تھا۔ آہستہ آہستہ بعض سخت جان درخت جو سردی برداشت کر سکتے تھے وہ آرکٹک کے بے برگ و گیاہ

میدانوں میں اُگ آئے۔

بعض جانور مثلاً بڑی بڑی بلیاں چند سوروں کی طرح کے اور خول دار جانور اور بعض فیل پیکر جانور برف سے بچ کر جنوب کی گرم آب و ہوا میں چلے گئے بعض آرکٹک کے خطّے کے ہرن اور بیل اتنا آگے بڑھنے پر مجبور ہوئے کہ مشرقی ریاست ہائے متحدہ کے کوہستان اور خلیج میکسی کو کے اِدھر اُدھر کے علاقے تک پہنچ گئے۔ نباتاتی زندگی بھی برف سے جنوب کی طرف بڑھی بعض اقسام کی گھاس اور درخت جو یہ تبدیلی نہیں برداشت کرسکے ختم ہوگئے بہت سے آرکٹک کے خطّے کے درخت۔ جھاڑیاں۔ پھول یہاں تک کہ کیڑے مکوڑے بھی اُن پہاڑوں کی چوٹیوں پر پناہ گزیں ہو گئے جو برف کی سطح کے اوپر نکلی ہوئی تھیں اور برف کے سمندر میں جزیروں کی طرح معلوم ہوتی تھیں۔ آرکٹک کے خطّے کے بعض درخت جھاڑیاں۔ پھول یہاں تک کہ چڑیاں بھی اپنے اصلی وطن سے ہزار میل دُور جنوب میں اب بھی پائی جاتی ہیں۔ یہ ماؤنٹ رے نیر پر پائی جاتی ہیں جو واشنگٹن کی ریاست میں واقع ہے۔ اور ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں سب سے اونچا پہاڑ ہے۔ مگر اس برفانی چادر پر کوئی زندہ چیز نہیں تھی۔ نہ اِس پر پرندے تھے' نہ جانور تھے یہاں تک کہ کیڑے مکوڑے بھی نہیں تھے۔ اور نہ اِس پر پودے تھے نہ گھاس تھی نہ درخت تھے۔ اِس پر سوائے برف کے اور کچھ نہیں تھا۔ بس برف گر گر کر اور جمع ہو ہو کر سخت ہوتی جاتی تھی۔

برف اِسی طرح گرتی رہی یہاں تک کہ یہ برف کا سمندر بیچ میں دو میل گہرا ہو گیا۔ اور چاروں طرف اِس کے پتلے کنارے پھیلے ہوئے تھے۔ ماہرینِ ارضیات یعنی وہ لوگ جو ارضی سائنس کی تحقیقات کرتے ہیں یہ خیال کرتے ہیں کہ برف سب سے پہلے کارڈی لے را میں جمع ہونا شروع ہوئی۔ یہ وہ بڑا کوہستانی سلسلہ ہے جو ریاست ہائے متحدہ کے مغربی کنارے پر ہے۔ اس برف نے پہاڑوں کو ڈھک لیا۔ اور پھر یہ وسطی میدانوں کی طرف بڑھنا شروع ہو گئی کارڈی لے رن والے برف کے ڈھکن سے بہت بڑا علاقہ ڈھکا ہوا تھا جو

بارہ سو میل لمبا تھا اور دو سو پچاس سے لے کر چار سو میل تک چوڑا تھا۔

تقریباً اسی زمانے میں لیب رے ڈر کے وسط میں برف جمع ہونا شروع ہوئی یہ کینا ڈا کا بالکل مشرقی حصّہ ہے۔ یہ تمام اطراف میں پھیلنا شروع ہوئی اور یہ دریائے سینٹ لارنس کی وجہ سے لارن ٹائڈ برف کا ڈھکن کہلایا۔

کیناڈا کے وسط میں ہڈسن بے کے قریب وہاں کے میدانوں میں ایک تیسرا برف کا ڈھکن ' کی واٹن ' اکھٹا ہونا شروع ہو گیا۔

یہ تینوں برف کے ڈھکن آہستہ آہستہ پھیلنا شروع ہوئے یہاں تک کہ وہ سب مل گئے اور برف کی ایک بہت بڑی سی چادر بن گئی۔ اور ایک بہت بڑے برف کے سمندر کی طرح اس نے آہستہ آہستہ کیناڈا کے اوپر سے جنوب کی طرف حرکت کرنا شروع کی آخر کار پورا کیناڈا برف سے ڈھک گیا۔ اب یہ برف ریاست ہائے متحدہ کی طرف بڑھنا شروع ہوئی۔ آج جہاں نیو یارک۔ بوسٹن اور شکاگو جیسے عظیم الشان شہر ہیں اُس جگہ ایک ہزار فٹ سے زیادہ اونچی برف تھی۔ آخر کار شمالی امریکہ کا بیشتر حصّہ برف سے ڈھک گیا یہاں تک کہ یہ ریاست ہائے متحدہ کے وسط میں وادیٔ مسی سپی کے آدھے حصّہ تک آ گئی۔ اس برف کے سمندر سے چند پہاڑوں کی چوٹیاں جو چار ہزار یا پانچ ہزار فٹ اُونچی تھیں ایسی نظر آتی تھیں جیسے برف کے سمندر میں چھوٹے چھوٹے جزیرے ہوں۔ بعض لوگ کہتے ہیں کہ اس عمل میں ہزاروں برس لگ گئے۔ مگر صحیح صحیح یہ کوئی نہیں بتا سکتا کہ اس میں کتنا وقت لگا۔

اسی زمانے میں برف آہستہ آہستہ یورپ اور ایشیا پر بھی بہہ رہی تھی۔ فرانس۔ جرمنی اسپین کا بیشتر حصّہ۔ اسکنڈے نیویا روس اور سائبیریا برف سے ڈھک گئے تھے۔ اور یہی حالت انگلینڈ۔ آئرلینڈ اور نصف کرّۂ جنوبی کے بہت بڑے حصّے کی تھی۔ جہاں اب لندن واقع ہے وہاں دریائے ٹیمس کے کنارے غول کے غول بال دار فیل پیکر جانوروں کے گھومتے تھے۔ بڑے بڑے ریچھ برف سے بچنے کو فرانس اور اسپین میں گھومتے

تھے۔ گرین لینڈ اور آرکٹک کے خطے کے چھوٹے چھوٹے جزیرے سب برف سے ڈھکے ہوئے تھے۔

انجام کار زمین کی سطح پر خشکی کا ایک تہائی حصہ برف سے ڈھک گیا اور اس عظیم الشان برفستان سے جو سرد آندھیاں چلیں انھوں نے باقی دنیا کے بہت بڑے حصے کو سرد کر دیا۔ برف کے دریا سمندروں میں گرنے لگے۔ سمندر برف کے بہتے ہوئے ٹکڑوں سے بھر گیا اور اس طرح وہ سرد سے سرد تر ہو گیا۔ بہت سردی رہتی تھی مگر یہ سردی اس سے کہیں زیادہ تھی جو آج کل پڑتی ہے۔ جب [illegible] اور جھیلیں جم گئیں سمندر میں پانی گرنے کی مقدار کم تر ہوتی گئی۔ دنیا کے پانی کا زیادہ حصہ اُن برف کے پہاڑوں پر جم کر رہ گیا جن سے خشکی کا اتنا زیادہ حصہ ڈھکا ہوا تھا۔ سمندر کی گہرائی رفتہ رفتہ کم ہونا شروع ہو گئی۔ یہ گہرائی تین سو فٹ کم ہو گئی بلکہ یہ ممکن ہے کہ یہ پندرہ سو فٹ تک کم ہو گئی ہو۔

آب نائے بیرنگ کے سمندر کا پانی یعنی اس پٹی کا پانی جو الاسکا اور سائبیریا کو الگ کرتی ہے اتنا کم ہو گیا کہ فیل پیکر جانور بھیڑئے اور دوسرے بڑے بڑے جانور اس برّاعظم سے اُس برّاعظم پیدا جا سکتے تھے۔ یہ ہو سکتا ہے کہ جب سمندر کی گہرائی کم ہو رہی ہو تو خشکی کی سطح اونچی ہو رہی ہو۔ زمین کا وہ حصہ جو آج کل پناما کہلاتا ہے سمندر سے اُبھرنا شروع ہوا۔ اور اس نے ایک پُل کی صورت میں جنوبی اور شمالی امریکہ کو ملا دیا۔ اس سے پہلے جنوبی امریکہ ایک جزیرہ تھا اور شمالی امریکہ اور جنوبی امریکہ کے درمیان گہرا پانی تھا اور یہ دونوں حصے الگ الگ تھے۔

کیا اُس زمانے میں جو انسان فرانس اور اسپین کے غاروں میں رہتے تھے اُن میں سوچنے سمجھنے کی صلاحیت تھی؟ اگر اُن میں یہ صلاحیت تھی تو وہ یہ خیال کرتے ہوں گے کہ اب دُنیا کا خاتمہ ہونے والا ہے۔ آگے۔ ابڑھتی ہوئی برف سمندر میں ڈھکیل رہی تھی۔

لیکن آخر کار برف نے آگے بڑھنا بند کر دیا۔ اور بہت آگے بڑھنے اور جمنے کے بعد آخر کار یہ پگھلنا شروع ہو گئی۔ جیسے جیسے سال گزرتے گئے موسم گرم تر ہوتا گیا۔ جھیلوں اور چشموں کی برف پگھلنا شروع ہو گئی اور یہ شمالی امریکہ کے وسط کے بڑے بڑے میدانوں میں سیلاب کی صورت میں بہہ نکلی۔ بعض جگہوں میں برف سے خشکی میں بڑے بڑے لمبے لمبے کٹاؤ بن گئے تھے۔ برف میں چٹانیں اور مٹی بھی ملی ہوئی تھی۔ جب برف پگھلی تو یہ چٹانیں گر پڑیں اور لمبی لمبی پہاڑیوں کی صورت میں تبدیل ہو گئیں یہ مورینیس Moraines کہلاتی تھیں۔ ان لمبی لمبی پہاڑیوں نے پگھلے ہوئے پانی کو آگے بڑھنے سے روک دیا اور اس جگہ بڑی بڑی جھیلیں بن گئیں۔ ریاست ہائے متحدہ کے شمال میں بڑی بڑی جھیلیں اسی طرح عالم وجود میں آئیں۔

ان قدیم جھیلوں میں سے ایک جھیل کا نام ماہرین ارضیات نے 'بونی ولی' جھیل رکھا۔ اس جھیل نے تین بڑی مغربی ریاستوں کے بڑے حصے کو گھیر رکھا تھا۔ دوسری جھیل جس کا نام لے ہون ٹان تھا وہ کے لی فورنیا اور اوری گن کے بہت بڑے حصے پر بحرالکاہل کے کنارے پر پھیلی ہوئی تھی۔ یہ بڑی جھیلیں اب ختم ہو گئی ہیں مگر اپنے پیچھے درجنوں چھوٹی چھوٹی جھیلیں چھوڑ گئی ہیں جن میں مشہور و معروف بڑی نمکین جھیل بھی شامل ہے۔

اب آب و ہوا اُس سے بھی زیادہ گرم ہو گئی جتنی آج کل ہے۔ پہاڑوں کے دامن میں بڑے بڑے اونچے پیڑ اگ آئے جو موجودہ زمانے کے پیڑوں سے بھی زیادہ اونچے تھے بعض درخت ان میں پندرہ سو فٹ تک اُونچے تھے۔ ہرنوں۔ بھینسوں۔ ہاتھیوں اور دوسرے بڑے بڑے جانوروں نے پھر شمال کی طرف نقل و حرکت شروع کر دی۔ پھر ایک دفعہ گھنے جنگل پیدا ہو گئے۔

ہزاروں برس تک آب و ہوا گرم رہی اُس کے بعد پھر برف کا زمانہ لوٹ آیا اور

اُس نے اِتنے ہی رقبے کو اپنی لپیٹ میں لے لیا جتنا پہلے لیا تھا اور اس کے بعد برف پھر پگھل گئی۔ برف چار دفعہ جمی اور چار دفعہ پگھل گئی۔ برف کے ان سب زمانوں کو ملاکر برفانی عہدِ اعظم کہلاتا ہے۔

سائنس دانوں کا پہلے یہ خیال تھا کہ یہ برفانی عہدِ اعظم کوئی دس لاکھ برس پہلے شروع ہوا تھا۔ پھر یہ خیال ہوا کہ پندرہ یا بیس ہزار برس گزرے ہیں جب سے موسم گرم ہونا شروع ہوا اور برف کے چاروں چھوٹے عہد ختم ہو گئے۔ اب بعض ماہرین ارضیات یہ کہتے ہیں کہ برف کی چار چادروں میں سب سے پہلی چادر صرف پچیس ہزار برس پہلے جمی تھی اور اب اِن کو پگھلے ہوئے چھ ہزار یا آٹھ ہزار برس گزرے ہیں۔

یہ بھی بڑا لمبا وقت معلوم ہوتا ہے مگر زمین کی عمر کے لحاظ سے یہ صرف ایک لمحے کا وقفہ ہے۔ بعض فیل پیکر جانور جو برف کے آخری عہد میں مر گئے تھے آج بھی ملتے ہیں۔ جس برف سے وہ مر گئے تھے اُسی برف کی بدولت اُن کے جسم آج تک محفوظ ہیں۔ اِن پُرانے ہاتھیوں کا گوشت اِس عمدگی سے محفوظ ہے کہ انسان نے اِن دس ہزار اور پندرہ ہزار برس پُرانے جانوروں کا گوشت کھایا ہے۔ یہ گوشت خود قدرت نے برف میں جما کر محفوظ رکھا ہے۔ اِس میں وہی تازگی اور وہی ذائقہ پایا جاتا ہے جو موجودہ برف کے جمے ہوئے گوشت میں ہوتا ہے۔

سنہ ۱۹۰۱ء میں ایک بہت بڑے فیل پیکر جانور کا پتہ چلا جو سائبیریا میں ایک دریا کے کنارے تھا۔ روس کے دارالخلافت سینٹ پیٹرز برگ سے سائنس داں اِس دُور دراز جگہ کے لئے بہ عجلت تمام روانہ ہوئے۔ مگر کتے اور بھیڑیے اِس کے جسم کا وہ حصّہ کھا گئے تھے جو جمی ہوئی زمین کے اوپر آ گیا تھا۔ یہاں زمین ہمیشہ برف میں جمی رہتی ہے اور اس قسم کی برف میں جمی ہوئی زمین کو پرما فراسٹ Permafrost کہتے ہیں۔

سائنس دانوں نے آگ سلگا دی اور آہستہ آہستہ زمین کو پگھلایا۔ آخر کار انھیں پورا جانور دکھائی دینے لگا۔ اس کی شکل موجودہ ہاتھی سے ملتی تھی۔ مگر اس کے جسم پر کالے کالے موٹے موٹے بال تھے۔ گویا یہ سردی سے اُن کو محفوظ رکھنے کے لئے تھے۔ اس کی دو بڑی ہڈیاں ٹوٹی ہوئی تھیں ایک ٹانگ کی ہڈی اور دوسرے جسم کے نچلے حصّے کی ہڈی۔ یہ اپنے گھٹنوں کے بل نیم استادہ حالت میں تھا۔ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ اُس کی موت اُس وقت واقع ہوئی تھی جب وہ ایک سوراخ سے نکلنے کی کوشش کر رہا تھا۔ اُس کے پیٹ میں پچاس پاؤنڈ غذا تھی۔ اُس کے مُنہ کے کچھ حصّے میں اب بھی گھاس موجود تھی بلکہ کچھ پھول بھی تھے۔ اُس کے بال دار جسم کے نیچے ایک قسم کے درخت کی شاخیں میں جواب بھی سائیبیریا اور آرکٹک کے خطّے کے جنوبی حصّے میں پیدا ہوتا ہے۔

سائنس دانوں کا خیال ہے کہ یہ فیل پیکر جانور اُس غول میں کا تھا جو اب سے بارہ ہزار برس پہلے سائیبیریا کے میدانوں میں موسم گرما کے وسط میں گھاس پات چر رہے تھے۔ یہ واقعہ آخر جولائی یا اگست میں ظہور پذیر ہوا ہو گا جب پھول کھلتے ہیں وہ اور اُس کے ساتھی برف کے اندھا کرنے والے طوفان میں گھر گئے ہوں گے اور یہ فیل پیکر جانور دریا کے کنارے گر گیا ہو گا یہ جلد ہی جم گیا ہو گا۔ اور اُسی صورت میں پایا گیا۔ ممکن ہے کہ زمین پر کوئی پتلا برف کا ڈھکن ڈھک گیا ہو جو اس فیل پیکر جانور کے مرنے کے ہزاروں سال بعد پگھل گیا ہو۔ مگر یہ زمین آج تک جمی ہوئی ہے۔

یہ فیل پیکر جانور ہر برف کی چادر کے بعد اپنے سرسبز آرکٹک کے خطّے سے ترک وطن کے لئے مجبور ہو گئے ہوں گے۔ مگر برف کے پگھلنے پر وہ پھر واپس ہو گئے ہوں گے۔ ہر نوع برفانی عہد کا آخری طوفان اس زور شور سے اور اس خطرناک طریقے سے آیا ہو گا کہ اپنا بچاؤ کرنے سے پہلے ہی اُس نے اتنے بہت سے فیل پیکر جانوروں کو موت کے گھاٹ اُتار دیا ہو گا۔ اِتنی سے زیادہ بڑے قسم کے جانور پائے گئے ہیں جو برف

میں جم کر محفوظ ہو گئے ہیں اور آدھی درجن دوسرے بال دار جانوروں کے جسم اسی طرح جمے ہوئے پائے گئے ہیں۔ یہ جانور ہاتھی کے خاندان کے ہیں۔

سائیبیریا کے وسیع میدانوں میں اِن ہزاروں فیل پیکر جانوروں کی ہڈیاں ملی ہیں۔ تقریباً بیس ہزار ہاتھی دانت کے جوڑے سن ۱۹۰۰ء سے قبل فروخت کئے گئے تھے۔ اور ہزاروں اب بھی اچھی حالت میں پائے گئے ہیں۔ یہ اتنے بہت سے ملے ہیں کہ دنیا کے بازار میں ان کی قیمتیں بھی گیہوں اور آلو کی طرح مقرّر کی گئیں۔ شمالی ایشیا کے لوگوں نے اِن ہڈیوں کو زمین میں ابھرتا ہوا پایا۔ انھوں نے اِن کا نام ممانٹو رکھّا۔ اِس کا مطلب ہے وہ عظیم الجثہ جانور جو زمین میں رہتا ہے۔ اِس طرح سے اِن فیل پیکر جانوروں کا نام مے متھ Mammoth پڑا۔

آخری برفانی عہد آنے پر اکیلے سائیبیریا میں یہ بڑے بڑے جانور ہزاروں لاکھوں کی تعداد میں مر گئے۔ شمالی امریکہ میں بھی دودھ پلانے والے جانور بڑی تیزی سے اور بہت بری طرح ختم ہو گئے۔ صرف فیل پیکر جانور ہی نہیں ختم ہوئے بلکہ چپٹی دم والے بڑے قسم کے لکڑی کھانے والے جانور۔ بڑی بڑی بلّیاں۔ گھوڑے اور دوسرے بہت سے جانور بھی ختم ہو گئے۔ ایک سائنس داں ڈاکٹر فرینک سی ہبن کا خیال ہے کہ برف کے آخری عہد میں چار کروڑ دودھ پلانے والے جانور ہلاک ہوئے۔

الاسکا کے پرما فراسٹ میں جو آدمی سونے کے لئے کھدائی کر رہے تھے انھیں پرانی ہڈیاں اتنی ملی ہیں جن سے ریل کی گاڑیوں کی گاڑیاں بھر جائیں۔ فیل پیکر جانور۔ بھینسے۔ بھیڑئے۔ ریچھ۔ گھوڑے اور شیر ایک ساتھ اپنی برفانی قبروں میں پڑے تھے ہڈیوں کے اوپر گوشت اور چربی بھی ملی۔ وہ انڈین جو شمالی کینا ڈا میں رہتے ہیں۔ اپنی کشتیوں کو ان فیل پیکر جانوروں کی چربی سے چکنا کرتے تھے جو جمے ہوئے دریا کے کناروں پر دس ہزار سال سے محفوظ ہیں۔ ایک بال دار فیل پیکر جانور کے بال ایک دفعہ ایک سونا کھودنے

والی مشین میں اُلجھے ہوئے پائے گئے۔

ہڈیوں کے ساتھ ملی ہوئی جھاڑیاں اور درخت بھی پائے جاتے ہیں۔ سائیبریا میں پرمافراسٹ میں جما ہوا ایک نوّے فٹ لمبا درخت نکلا جس میں پھل بھی لگے ہوئے تھے اور اس کے ساتھ فیل پیکر جانور کی ہڈیاں بھی تھیں۔

اس کا کیا سبب ہوا کہ ایک دم سے طوفان آ گیا اور برف بڑھ گیا جس سے شمالی امریکا۔ سائیبریا اور یورپ میں تمام دودھ پلانے والے جانوروں کی آبادی برف کے آخری عہد میں تقریباً ختم ہو گئی۔ برسوں سے سائنس دانوں کے لئے یہ سوال ایک معمّہ بنا ہوا ہے۔ اِس سوال کے چند جوابات آئندہ دئے جائیں گے۔

سائنس دانوں کا خیال ہے کہ اِس سے پہلے بھی برف نے پوری دنیا کی تاریخ بدل دی تھی۔ پانچ کروڑ برس پہلے بڑے بڑے ٹھنڈے خون والے سمندری جانوروں کا خشکی پر قبضہ تھا۔ یکایک وہ سب ختم ہو گئے۔ سائنس داں یہ یقین رکھتے ہیں کہ سرد موسم نے اِس عہد کو بھی اُسی طرح ختم کر دیا جس طرح اُس نے بعد کو دودھ پلانے والے جانوروں کے عہد کو ختم کیا ہے لیکن اِس اتنے پرانے برفانی عہد کے متعلّق معلومات برائے نام ہیں۔ اِس کتاب میں اُس کے بعد والے برف کے عہد کا ذکر کیا جائے گا۔

اِس برفانی عہد نے تقریباً سب بڑے بڑے دودھ پلانے والے جانوروں کو ختم کر دیا۔ مگر اِس سے انسانی ترقّی کا آغاز ہوا۔ زیادہ سردی ہونے کی وجہ سے انسان پوستینیں پہننے پر مجبور ہو گیا۔ اُس کو آگ جلانا بھی سیکھنا پڑا تاکہ وہ سردی سے جم نہ جائے اپنی خوراک اور اپنی پوشش کے لئے اُسے اُن جانوروں کا شکار کرنا پڑا جو میدانوں میں گھومتے تھے۔ اِس غرض سے اُس نے ہتھیار ایجاد کئے مثلاً نشانہ مارنے والی لکڑی جس کا نام "اٹ لٹ" تھا اور نیزہ یعنی ایک لمبا ڈنڈا جس کے سرے پر ایک نوک دار پھل لگا ہوا تھا۔ یہ نوک دار پھل اُس نے سخت قسم کے پتھر سے بنائے۔ خاص طور سے ایک سیاہ قسم کے پتھر سے جو شیشے

کی طرح ہوتا ہے۔ برفانی عہد نے انسان کو مجبور کیا کہ وہ اپنے ہاتھ اور اپنا دماغ کام میں لائے
اس طرح سے انسان کی ترقّی ہوئی اور اُس نے اپنے دماغ سے کام لینا سیکھا۔

یہ ظاہر ہوتا ہے برفانی عہد کے پہلے انسان برف کی چادر کے بڑھنے کی وجہ سے
اور غذائی جانوروں کی کمی کی وجہ سے سائبیریا سے نکلنے پر مجبور ہوئے۔ یہ ہو سکتا ہے کہ
انھوں نے خشکی کا وہ پل چل کر پار کر لیا جو سائبیریا اور الاسکا کے درمیان ہے۔ آپ کو
یاد ہوگا کہ بڑے بڑے گلیشیروں کے زمانے میں سمندر کی سطح بہت نیچی تھی یہاں تک
کہ آج بھی اس پتلی پانی کی پٹی کی گہرائی سب سے گہری جگہ پر ۱۵۰ فٹ سے زیادہ
نہیں ہے۔

جس طرح موسم سرما میں آب نائے بیرنگ پر آج کل بھی برف کا ایک کمزور سا
پُل بن جاتا ہے شاید وہ چل کر اسے پار کر گئے ہوں۔ یا ہو سکتا ہے کہ انھوں نے کھال کی
کشتیاں بنا کر استعمال کی ہوں۔ اِسکی مُو یعنی وہ انڈین لوگ جو آج کل الاسکا کے شمالِ
لعید کے حصّوں۔ کینڈا اور گرین لینڈ میں آباد ہیں اس قسم کی کشتیوں میں سفر کرتے
ہیں۔ جو علامات پائی گئی ہیں اُن سے یہ پتہ چلتا ہے کہ وہ بحرِ آرکٹک کے کنارے کنارے
شمال مشرق کی طرف سے الاسکا کے شمالی حصّے پر پہنچے۔ یہاں اُن کے ٹھیرنے کی بیسیوں
جگہیں پائی گئی ہیں۔ ان ٹھرنے کی جگہوں کے چاروں طرف پتھر کے نیزوں کے پھل
پتھر کے چاقو اور اُن جانوروں کی ہڈیاں پائی گئی ہیں جنھیں انھوں نے شکار کیا تھا۔ وہ
ایک دریا کی وادی اور ایک درّے کو عبور کر کے الاسکا کے کوہستان میں پہنچے ہوں گے۔
یہاں اُن کے پڑاؤ کی دو سو جگہیں دریافت کی گئی ہیں۔ آخر کار چند ٹکڑیاں ریاست ہائے متحدہ
کے وسطی زرخیز میدانوں میں پہنچ گئیں۔ یہاں بہت جانور تھے جو شکار کر کے کھائے
جا سکتے تھے۔

ان کی موجودگی کی حقیقی نشانیاں پہلی دفعہ فال سَم کے نزدیک پائی گئیں۔ یہ جگہ

نیو میکسیکو میں ریاست ہائے متحدہ کے جنوب مغربی حصے میں واقع ہے ان لوگوں کا ایک ابھرے وار دھار کا نیزے کا پھل مع ایک قسم کے بھینسے کی ہڈیوں کے پایا گیا جسے مرے ہوئے عرصہ دراز ہو چکا تھا۔ اُس دن کے بعد سے برف کے عہد کے بھینسوں۔ ہرنوں اور فیل پیکر جانوروں کی ہڈیوں کے ساتھ فال سم میں بہت سے نیزوں کے پھل بھی ملے ہیں۔ اِن جانوروں کو فال سم والوں نے اب سے دس ہزار برس پہلے شکار کیا تھا۔ اب کاربن۔ ۱۴ کے طریقے سے یہ صحیح صحیح وقت کا تعیّن ہو سکتا ہے۔

کاربن ایک عنصر ہے جو جاندار چیز میں پایا جاتا ہے۔ کاربن ۱۴ اِس عنصر کی ایک خاص صورت ہے جو ہوا میں موجود ہوتا ہے اور جان داروں اور درختوں کا ایک جزبن جاتا ہے۔ کاربن۔ ۱۴ کے ایٹم (وہ ننھے ننھے ذرّات جن سے عنصر بنا ہوتا ہے) تاب کار ہوتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ اُسی طرح سے توانائی کی شعاعیں خارج کرتے ہیں جس طرح سے روشنی اور بجلی کی شعاعیں خارج ہوتی ہیں۔ یہ شعاعیں ایک مقررہ مقدار میں خارج ہوتی ہیں۔ تاب کار مادہ جیسے جیسے پُرانا ہوتا جاتا ہے ویسے ویسے توانائی کی شعاعیں خارج ہونے کی وجہ سے اُس میں تبدیلی پیدا ہوتی جاتی ہے سائنسدان اُس زمانے کی نیم سوختہ ہڈیوں اور لکڑیوں کی تاب کاری کی طاقت ناپ لیتے ہیں جو ان پُرانے پڑاؤوں پر ملتی ہیں جہاں آگ جلائی گئی تھی۔ اِس طرح سے وہ اِن برفانی عہد کے شکاریوں کے وقت کا تعیّن کر سکتے ہیں۔

یہ شکاری اچھا دماغ رکھنے والے لوگ ہوں گے اور ساتھ ہی ساتھ یہ طاقت ور اور بہادر بھی ہوں گے جو اتنے بڑے بڑے بھینسوں کا شکار اتنے چھوٹے چھوٹے نیزوں سے کرتے ہوں گے۔ وہ اپنے چھوٹے چھوٹے ہتھیار استعمال کرنے کے لئے غالباً اپنے آپ کو بھیڑیوں کی کھالوں سے چھپا لیتے ہوں گے تاکہ شکار کے نزدیک پہنچ جائیں۔ ہرن۔ خرگوش اور اِس قسم کے دوسرے چھوٹے جانوروں کا شکار کرنا تو

تو آسان کام تھا مگر بڑے بڑے بال دار فیل پیکر جانوروں کا شکار کرنے کے لیے عقل اور ہمّت دونوں کی ضرورت تھی کیوں کہ ان جانوروں کا شکار خالی خولی نیزوں سے نہیں کیا جا سکتا تھا۔ وہ انھیں ان کے پانی پینے کی جگہ پر دل دل میں پکڑ لیتے ہوں گے۔ یہ شکاری پہلے گڑھے کھودتے ہوں گے پھر جانوروں کو کھیدکر ادھر لے جاتے ہوں گے اور وہ گڑھے میں گر پڑتے ہوں گے۔ جب ایک دفعہ اس طرح بے بس ہو جاتے ہوں گے تو پھر پتھروں اور نیزوں سے ان کا مار لینا آسان ہوتا ہوگا ایک بھینسے میں اتنا گوشت نکلتا تھا کہ وہ شکاریوں کی ایک جماعت کے واسطے ہفتوں تک کافی ہوتا تھا۔ غالباً شکاری بھینسوں کی کھالیں اُتار لیتے تھے تاکہ وہ اپنے بچاؤ کے لیے اُن سے خیمے بنائیں۔ وہ لوگ اپنے لیے گوشت اپنے نیزوں کے پھلوں میں لگا کر بھونتے تھے۔ اس کا ثبوت نیزوں کے وہ نیم سوختہ پھل ہیں جو اُن کے پڑاؤ کی بجھی ہوئی آگ میں پائے گئے۔

برفانی عہدوں سے صرف انسان ہی اثر پذیر نہیں ہوا۔ بلکہ انھوں نے پورے روئے زمین پر اپنے نشانات چھوڑے ہیں۔

جس وقت سمندر کی سطح گھٹ رہی تھی تو خشکی پر جو برف تھی اس کے بوجھ سے خشکی کی سطح بھی کچھ دب رہی تھی۔ زمین کی سطح چٹان کی طرح سخت معلوم ہوتی ہے۔ مگر چٹان پر بھی اگر کافی بوجھ رکھ دیا جائے تو اُس میں خم آجائے گا کینیڈا اور شمالی ریاستوں میں اتنی برف جمع ہو گئی تھی کہ اُس کے دو میل اونچے پہاڑ بن گئے تھے۔ جیسے ایک کشتی میں جب زیادہ بوجھ ہوتا ہے تو پانی میں اُس کا زیادہ حصّہ ڈوب جاتا ہے۔ اسی طرح زمین کا حصّہ بھی آہستہ آہستہ دب گیا۔ جس طرح ایک بھاری [illegible] بیٹھنے سے لکڑی کا تختہ بیچ سے لچک جاتا ہے اسی طرح زمین کی سطح بھی لچک گئی۔ شمالی کینیڈا میں زمین تقریباً آدھا میل نیچے دب گئی یعنی ۱۸۰۰ فٹ سے لے کر ۴۵۰۰ فٹ تک۔ جہاں یہ زیادہ دبی وہاں برف کا دباؤ زیادہ تھا۔ اور جب یہ وزن رفتہ رفتہ کم ہونے لگا

تو زمین پھر آہستہ آہستہ اُبھرنے لگی۔

کسی نے زمین کے دبنے کا کوئی خیال نہیں کیا کیوں کہ برف کی وجہ سے وہاں کوئی جان دار مخلوق تھی ہی نہیں۔ مگر جب برف پگھل گئی، تو انسان نے یہ محسوس کیا کہ زمین اُبھر رہی ہے اور اب بھی یہ کینیڈا میں سو برس میں ڈھائی اِنچ کے حساب سے اُبھر رہی ہے۔ بڑی جھیلوں کا شمالی کنارا بھی تیزی سے اُبھر رہا ہے جس کی وجہ سے بندر گاہوں کا پانی نکل کر کناڈا کے ساحل پر گر رہا ہے اس طرح سے امریکی ساحل پر پانی کی سطح اُونچی ہو رہی ہے۔ اِس کی صورت ایسی ہے جیسے کسی پانی کی بھری ہوئی رکابی سے پانی پھینکا جائے۔ آخری برف کی چادر پگھلنے کے بعد جزیرہ وینکوور جو کیناڈا کے مغربی ساحل پر ہے تقریباً چار سو فٹ اونچا ہو گیا ہے۔ برٹش کولمبیا میں وینکوور شہر کے نزدیک سمندری جانوروں کے خول پانی کی سطح سے ۶۵۰ فٹ اونچے پر پائے گئے ہیں۔ کیناڈا کے مشرقی حصّے میں مونٹ ریل شہر کے نزدیک سمندری جانوروں کی ہڈیاں سطحِ سمندر سے ۴۵۰ فٹ اُونچے پر پائی گئی ہیں۔ خشکی پر سے جب برف کا بوجھ ہٹ گیا تو وہ اونچی ہو گئی۔ شمالی امریکہ کا آرکٹک کی طرف والا کنارا چھ سو فٹ اونچا ہو گیا ہے۔ ریاست ہائے متحدہ کے شمالی بحرِ اوقیانوس اور شمالی بحر الکاہل کے ساحل بھی اونچے ہو رہے ہیں۔ شمالی یورپ کے ممالک کے ساحل بھی اونچے ہو رہے ہیں مگر زیادہ برف گھل گھل کر پہنچنے کی وجہ سے سمندر کی سطح بھی اُونچی ہو رہی ہے۔

۲۔ عظیم طاقتوں کا کام

جب انسان نے لکھنا سیکھا تو عظیم برفانی عہد کا میدانوں پر کہیں نام و نشان بھی نہیں رہا تھا۔ اس کی داستان بھی پورے طور سے محو ہو چکی تھی۔ مگر تمام دُنیا کے پہاڑوں میں کچھ برف باقی تھی۔ یہ برف کے عہدِ اعظم کی یادگاریں برف کے دریا میں جنھیں گلیشیر کہا جاتا ہے۔ یہ سوائے آسٹریلیا کے دُنیا کے ہر برِاعظم پر پائے جاتے ہیں۔

گلیشیر یورپی آلپس پر ہیں (خاص طور سے سوئٹزرلینڈ اور اٹلی کے شمال میں) یہ پے رے نیز پر پائے جاتے ہیں جو ہسپانیہ اور فرانس کے درمیان ہے یہ ناروے اور سوئیڈن کے پہاڑوں پر پائے جاتے ہیں۔ اور ایشیا اور سائبیریا کے پہاڑوں پر بھی گلیشیر ہیں۔ گلیشیر، انڈیس پہاڑ پر بھی ہیں یہ پہاڑ جنوبی امریکہ کے مغربی ساحل کی ریڑھ کی ہڈی کا درجہ رکھتے ہیں۔ سب سے گرم ملک افریقہ میں بھی ماؤنٹ کے نیا کی چوٹی کے نزدیک دس گلیشیر ہیں ماؤنٹ کلی من جارو کی چوٹی جو دُنیا کے سب سے گرم خطّے کے مرکز سے صرف دو سو میل دور ہے گلیشیروں سے پٹی پڑی ہے۔

اگر اِن برف کے دریاؤں کا مقابلہ اُن برفانی ڈھکنوں سے کیا جائے جو برفانی عہدوں میں تھے تو یہ اُن کے مقابلے میں ہیچ معلوم ہوتے ہیں۔ لیکن دنیاوی نظام میں اِن کا کام بڑا اہم ہے۔ یہ ایک قسم کے پانی کے خزانے یا ایسے تالاب ہیں جن میں آئندہ استعمال کے لئے پانی جمع رہتا ہے۔ یہ پانی توانائی پیدا کرنے۔ غلّہ اگانے اور پینے کے لئے استعمال ہو سکتا ہے۔ ٹیکوما کا شہر جو واشنگٹن میں ہے اپنی برقی طاقت کا زیادہ حصہ نِس کوالی گلیشیر کی آبی بجلی سے حاصل کرتا ہے یہ گلیشیر ماؤنٹ رے نیر پر ہے۔ یورپ میں بھی بہت سے شہر جو آلپس کے کنارے ہیں اپنے لئے پانی گلیشیروں سے حاصل کرتے ہیں۔

ریاستِ واشنگٹن میں گلیشیر ۱۳۵ مربع میل پر پھیلے ہوئے ہیں۔ سوائے الاسکا کے اور کہیں گلیشیر اتنے رقبے میں نہیں ہیں۔ ان گلیشیروں میں تقریباً چار کروڑ ایکڑ پانی برف کی صورت میں جما ہوا ہے۔ ان پانی کے خزانوں پر ایک پیسہ بھی خرچ نہیں ہوتا۔ چار شمال مغربی ریاستوں میں اور دریائے کولمبیا کے کنارے کینیڈا میں انسان نے بھی لیسے بہت سے خزانے بنائے ہیں۔ مگر برقی طاقت اور دوسرے استعمال کے لئے واشنگٹن کے گلیشیروں میں اتنا پانی ہے کہ وہ ان سب خزانوں کے مجموعی پانی کی مقدار سے دُگنا ہوگا جو انسان نے بنائے ہیں۔

ریاست واشنگٹن اب برف کے خزانوں کا استعمال زیادہ مناسب طریقے سے کرنا چاہتی ہے۔ کوشش یہ کی جارہی ہے کہ گلیشیروں کی پانی کی رفتار پر بھی اُسی طرح قابو حاصل کیا جائے جس طرح انسان کی بنائی ہوئی جھیلوں پر قابو حاصل ہے۔ اس کا ایک طریقہ یہ ہے کہ جب پانی کی ضرورت ہو تو اُس پر سیاہ سفوف پھیلا دیا جائے۔ ہر سیاہ چیز سورج کی گرمی کھینچتی ہے اور برف کو جلد پگھلاتی ہے۔ اور اگر برف دیر میں پگھلانا مقصود ہو تو اُس پر لکڑی کا برادہ ڈال دیا جائے۔ جاڑے کے زمانے میں ہوائی جہاز کے ذریعے سے طوفانی بادلوں میں مسالے کے مہین ذرّے پھیلا کر زیادہ برف گرائی جاسکتی ہے۔ اور اس طرح گلیشیر میں زیادہ برف جمع کی جاسکتی ہے۔

گلیشیر انسانی زندگی کی ترقی دینے میں بڑا اہم کردار ادا کرتے ہیں وہ ایسے نگینے ہیں جو پہاڑوں کی خوب صورتی دوبالا کردیتے ہیں۔ وہ پتھریلے پہاڑوں کو کاٹ کر وادیاں بنا دیتے ہیں اور پہاڑوں کی چوٹیوں کو نکیلا کر دیتے ہیں۔ ان کے بغیر پہاڑ بھدّے چپٹے چپٹے ہوتے یورپ میں میٹرہارن جیسے پہاڑ اور گرانڈ ٹے ٹن اپنی عظیم الشان نکیلی چوٹیوں کے لئے گلیشیروں ہی کے مرہونِ منت ہیں۔ ماہرین ارضیات کی نظر میں گلیشیروں کی بڑی اہمیت ہے کیوں کہ وہ دُنیا کی تواریخ کے متعلق بہت سی معلومات مہیا کر سکتے ہیں۔ وہ

موسمیات والوں سے بھی زیادہ موسم کے متعلق معلومات مہیا کر سکتے ہیں جیسا کہ آئندہ ابواب سے ظاہر ہو گا۔

بہت سے گلیشیر برف کے چشمے ہوتے ہیں جو پہاڑوں سے نیچے بہتے ہیں اور تمام امریکن گلیشیر اونچے پہاڑوں کے اطراف میں پائے جاتے ہیں مگر گلیشیر کبھی کبھی پہاڑ کی اونچائی کی طرف بھی چلتا ہے۔ آخری برفانی عہد میں کناڈا کے وسط میں کی واٹسن کی برفانی چادر کے گلیشیروں نے ۴۵۰۰ فٹ اونچی پہاڑیوں پر چٹانیں پہنچا دیں۔ یہ چٹانیں اتنی بڑی تھیں جتنے بڑے بڑے مکان ہوتے ہیں۔ آپ انھیں آج بھی پتھریلے پہاڑوں کی مشرقی طرف دیکھ سکتے ہیں۔ برف کی چادروں نے تیس تیس فٹ سے بھی بڑی چٹانوں کو ڈیڑھ سو سے پانچ سو میل سے بھی زیادہ دوری تک پہنچا دیا ہے۔

یہ سمجھنا بہت مشکل ہے کہ اتنی گاڑھی برف کیسے بہتی ہے۔ مگر یہ بہتی ہے اگر اس پر کافی بوجھ ہو تو یہ گاڑھے شہد کی طرح بہے گی۔ ایک گلیشیر جو ایک ہزار فٹ موٹا ہو اس میں نیچے کی برف پر ایک مربع فٹ پر تیس ٹن کا دباؤ ہوتا ہے۔ یہ بالکل وہی صورت ہے جیسے آپ شہد کے ایک چھوٹے سے ڈبے پر ریل گاڑی چلا دیں۔ یہ وزن اتنا ہوتا ہے کہ برف کو پہاڑی سے نیچے پھیلا دیتا ہے۔ گول گول چھروں کی طرح برف کے ذرات ایک دوسرے کے اوپر سے پھسلتے ہیں۔ اُن پر بھاری بوجھ پڑتا ہے تو وہ پگھل بھی جاتے ہیں۔ مگر جب حرکت بند ہو جاتی ہے تو وہ پھر جم جاتے ہیں۔

دریا کی طرح سے گلیشیر کی رفتار بھی بیچ میں تیز ترین ہوتی ہے۔ اس کے کنارے اور تلی چٹانوں سے ٹکراتے ہیں اور اس لئے ان کی رفتار کم ہوتی ہے۔ جب گلیشیر چٹانوں پر پہنچتا ہے تو وہ اُن کے اوپر آئس فال کی صورت میں بہتا ہے یعنی ایک ایسے دریا کی طرح بہتا ہے جو بہت سے پتھروں پر بہہ رہا ہو۔ چٹانوں کے اوپر برف پانی کی طرح چھوٹی چھوٹی لہروں میں نہیں چل سکتا۔ بلکہ اس کے بجائے سطح میں گہرے گہرے گڈھے ہو جاتے

ہیں۔ جنھیں کری وے سس Crevasse کہتے ہیں۔ اگر گلیشیر ۱۵۰ فٹ اونچا ہو تو وہ اوپر سے بہت آسانی سے ٹوٹ سکتا ہے۔ کیوں کہ اس پر اتنا بوجھ نہیں جتنا نیچے دبی ہوئی برف پر ہوتا ہے۔ بلکہ بعض دفعہ تو یہ بھی ممکن ہے کہ یہ منجمد برف نہ ہو بلکہ گری ہوئی برف کے ذرات کے ڈھیلے ذرا سخت جُڑ گئے ہوں۔ اس قسم کی برف سفیدی مائل رنگ کی ہوتی ہے۔ موٹی برف نیلے یا ہرے رنگ کی ہوتی ہے۔ یہ کری وائسس یعنی دراریں جو پہاڑی گلیشیروں میں پڑ جاتی ہیں اُوپر کی طرف پچاس فٹ تک چوڑی اور ڈیڑھ سو فٹ تک گہری ہو سکتی ہیں۔

جب یہ برف کا چشمہ پہاڑ سے نیچے کی طرف آتا ہے تو یہ اپنے راستے کے دونوں اطراف کاٹتا ہے۔ چٹانیں اور مٹی کناروں پر ادھر اُدھر گرتی ہے۔ یہ سب پہاڑ کے نیچے آجاتی ہے۔ بڑی بڑی چٹانیں گلیشیر کے اوپر سرے پر رُک جاتی ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ وہاں وہ سو میل یا اس سے زیادہ تک گلیشیر کے اوپر رہیں۔ جب گلیشیر اپنے سفر کے آخر میں پگھلنا شروع ہوتا ہے تو تمام چھوٹی بڑی چٹانیں گر کر ملبے کی صورت میں اکھٹا ہو جاتی ہیں اس ملبے کو مورنس Moraines کہتے ہیں۔ جو ملبہ گلیشیر کے سرے پر اکھٹا ہوتا ہے اُسے سرے کا ملبہ کہتے ہیں اور جو ملبہ کناروں پر اکھٹا ہوتا ہے اُسے کناروں کا ملبہ کہتے ہیں۔

گلیشیر چٹانوں کے کاٹنے پیٹنے کا کام بھی انجام دیتا ہے۔ چٹانیں گلیشیر کی دراروں میں گر پڑتی ہیں اور نیچے گر کر بہتی ہوئی برف کے چشمے کی تلی میں پہنچ جاتی ہیں۔ گلیشیر ان چٹانوں کے چاروں طرف جم جاتا ہے اور ان کو مضبوطی سے پکڑ لیتا ہے گویا کاٹنے والے آلے کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ جیسے جیسے گلیشیر بہتا ہے تو یہ جمی ہوئی چٹانیں نیچے کی طرف اُس پتھریلی تلی کو کاٹتی جاتی ہیں جس پر یہ گلیشیر بہتا ہے اور نیچے کی چٹانوں کو رگڑ رگڑ کر چکنا کر دیتا ہے۔

جب چٹانیں ایک دوسرے سے رگڑ کھاتی ہیں تو وہ اِس طرح پِس جاتی ہیں جیسے چکّی میں آٹا پِستا ہے۔ گویا یہ پتھروں کا آٹا ہوتا ہے۔ یہ چیز کینیڈا اور شمالی ریاستوں کے پہاڑوں کی چٹانوں پر تمام پائی جاتی ہے۔ پتھروں کا آٹا ملے ہوئے چٹانوں کے اکثر ڈھیر قدیم گلیشیریوں کے ملبے پر ملتے ہیں، یہ چیز جو گلیشیریوں کی بدولت بنی ہے ماہرین ارضیات کی زبان میں ڈرفٹ (DRIFT) کہلاتی ہے۔ یہ شمالی ریاستوں میں بھی پائی جاتی ہے۔

یوسے[illegible] نیشنل پارک میں ایک پہاڑ ہے جس کا نام ہے ہاف ڈوم [illegible] یعنی نصف گنبد والا پہاڑ۔ گلیشیر چٹانوں کو کِس طرح کاٹتے ہیں یہ اُس کی ایک عجیب و غریب غیر معمولی مثال ہے۔ سب سے پہلے ایک بہت بڑا گلیشیر پہاڑ کے اوپری حصّے پر گرا۔ اِس نے اِس اوپر کے حصّے کو تراشں کر اور چکنا کر کے ایک بہت بڑے گنبد کی شکل میں کر دیا۔ پھر دوسرے گلیشیر نے اس گنبد کا آدھا حصّہ کاٹ دیا۔ آج یہ نصف گنبد جو ۸۰۰ ہم فٹ اونچا ہے پالش دار فرنیچر کی طرح چمکتا ہے۔

وادی کے اطراف اوپر سے نیچے تک تقریباً سیدھے ہیں۔ وادی کا فرش چوڑا ہے اور تقریباً برابر ہے۔ وہ وادیاں جو گلیشیر کے کٹاؤ سے بن جاتی ہیں انگریزی حرف یو "U" کی شکل کی ہوتی ہیں۔ وہ وادیاں جو پہاڑوں پر دریاؤں کے کٹاؤ سے بنتی ہیں اُن شکل ہمیشہ انگریزی حرف وی 'V' کی طرح ہوتی ہے۔ وادی کی تہہ صرف اتنی ہی چوڑی ہوتی ہے کہ دریا گزر سکے اور ادھر اُدھر کے کنارے وی 'V' کی شکل کے ہوتے ہیں۔

بعض گلیشیر اتنے آہستہ آہستہ بہتے ہیں کہ وہ بہتے ہوئے معلوم ہی نہیں ہوتے۔ لیکن ایک خاموش رات کے سنّاٹے میں آپ انھیں بہتے ہوئے سُن سکتے ہیں اور محسوس کر سکتے ہیں۔ بعض وقت برف بڑی تیزی سے شور کرتی ہے۔ اور بعض وقت یہ اس طرح کی سانس لیتی ہے جیسے کوئی دیو خرّاٹے لے رہا ہو۔ الاسکا اور گرین لینڈ میں جو

جو بڑے بڑے گلیشیر ہیں اُن کے برف میں بہت بھاری بوجھ کے نیچے جب حرکت ہوتی ہے تو بڑی خوف ناک آواز ہوتی ہے۔ گویا توپیں چھوٹ رہی ہوں۔ برفانی ہوا میں وادیوں کے اطراف سے ٹکرا کر یہ آواز بار بار سُنائی دیتی ہے۔ گلیشیروں کی تحقیقات کرنے والے ایک سائنس داں نے الاسکا میں میور گلیشیر کے نزدیک اپنا کیمپ لگایا تھا اور وہاں وہ ایک مہینے کے قریب رہا تھا۔ اُس نے لکھا ہے کہ شاید ہی کوئی دس منٹ ایسے گزرے ہوں گے جن میں یہ آوازیں نہ آئی ہوں۔ وہ لوگ جو کیمپ میں تھے جو برف سے دو ڈھائی میل دور تھا یہ آوازیں برابر سُنتے تھے جو اکثر بادل کی گڑگڑاہٹ کی طرح ہوتی تھیں۔ جیکب شیون گلیشیر کی آوازیں جو گرین لینڈ کے مغربی ساحل پر ہے جیکب شیون میں صاف صاف سُنائی دیتی ہیں حالاں کہ جیکب شیون گلیشیر سے چار میل کی دوری پر ہے۔

ایک دفعہ ہوابازوں کی ایک جماعت گرین لینڈ کے ایک گلیشیر پر اُترنے کو مجبور ہوئی۔ مگر جب اُن کے نیچے برف نے رات کو متواتر حرکت کرنا شروع کی تو وہ سب گھبرا کر چونک پڑے۔ وہ لوگ جو انٹارکٹک کے خطے کی تحقیقات کر رہے ہیں برف کے ٹوٹنے کی اور برف کی گڑگڑاہٹ کی آوازیں سُنتے ہیں۔ گلیشیر میں نئی نئی دراریں بنتی رہتی ہیں اور پُرانی بند ہوتی رہتی ہیں۔

ایک پہاڑی گلیشیر کی رفتار ایک دن میں ایک فٹ کافی سمجھی جاتی ہے مگر بعض بڑے گلیشیروں کی رفتار سو فٹ روزانہ تک ہے۔ الاسکا کے ساحلی کوہستان میں بلیک ریپڈ گلیشیر نے ۱۹۳۶ء میں تیزی سے ایک نیچی وادی میں بہنا شروع کیا۔ پانچ مہینے کے عرصے میں جھاڑیوں اور چھوٹے چھوٹے درختوں میں یہ اپنا راستہ بناتا ہوا تین میل تک چلا گیا۔ اس کی رفتار ایک سو بندرہ فٹ روزانہ تھی۔ کراجک گلیشیر جو اُمانک فیورڈ گرین لینڈ میں ہے۔ موسم گرما میں پچاس فٹ روزانہ کی رفتار کے حساب سے بہتا ہے۔ اس کے نزدیک ہی ایک دوسرے گلیشیر سے ایک سال میں ایک میل سے زیادہ

برف بہی - جیکب شیون گلیشیر کے ناپنے سے جو تقریباً تین میل چوڑا ہے یہ پتہ چلا کہ اس کی رفتار چونسٹھ فٹ روزانہ ہے - گرین لینڈ کا ایک اور گلیشیر آرکٹک کے نام نہاد موسم گرما کے وسط میں ایک دن میں سو فٹ بہتا تھا۔

بہت سے پہاڑی وادیوں کے گلیشیر سیدھے سیدھے نیچے پہاڑیوں پر بہہ آتے ہیں اور پھر یہ پہاڑ کے دامن میں نیچی زمین پر یا وادیوں میں پھیل جاتے ہیں - ایسے گلیشیر پیڈ مانٹ Piedmont گلیشیر کہلاتے ہیں - اس کا مطلب یہ ہے کہ وہ دامنِ کوہ میں واقع ہیں۔

سب سے بڑے ایسے گلیشیروں میں جو دامنِ کوہ میں واقع ہیں ایک گلیشیر جس کا نام ملاس پینا ہے الاسکا کے ساحل پر واقع ہے - یہ الاسکا کے ساحل کے کوہستانی سلسلے میں شروع ہوتا ہے جہاں ہر موسم سرما میں برف باری کا اوسط چار سو انچ ہے یہ ستر میل تک ایک وادی میں ہوتا ہوا بہتا ہے وہاں یہ میدانوں پر پھیل جاتا ہے یہاں تک کہ اس کی چوڑائی بیس یا پچیس میل ہو جاتی ہے - یہ تقریباً پندرہ سو مربع میل پر پھیلا ہوا ہے کوئی آدمی بغیر ہوائی جہاز کے ایک کنارے سے دوسرا کنارا نہیں دیکھ سکتا۔

ملاس پینا ایسا گلیشیر ہے جس کے متعلق یہ علم ہے کہ اُس کی پشت پر بہت بڑا جنگل ہے - اس کی سطح پر چٹانیں اور مٹی بہت زیادہ مقدار میں ہیں جس وقت گلیشیر میدان میں پھیلتا ہے تو یہ اتنا گہرا ہوتا ہے کہ اس میں درختوں کے لئے کافی مٹی ہوتی ہے - یہ مٹی اور درخت برف کو پگھلنے سے بچاتے ہیں - اس آہستہ رفتار گلیشیر کے اوپر سینکڑوں برس کے عرصے میں ایسے سدا بہار درخت پیدا ہو گئے ہیں کہ جن کے تنے کی موٹائی تین تین فٹ ہے - یہ جنگل جو گلیشیر کے اوپر ہے چار یا پانچ میل چوڑا ہے اس میں درخت اور جھاڑیاں بڑی کثرت سے ہیں - درختوں کے سائے میں ایسے بڑے بڑے جنگلی پودے ہیں کہ انسان کا ان میں سے گزرنا مشکل ہے - اس جنگل کا رقبہ تقریباً

پچیس مربع میل ہے۔ اور اس جنگل کا کچھ حصہ ایک ہزار فٹ موٹی برف کی تہہ پر ہے۔

سوائے الاسکا کے یورپ یا ریاست ہائے متحدہ کا کوئی گلیشیر سمندر میں نہیں گرتا۔ وہ پہاڑوں کی چوٹیوں کے نزدیک سے شروع ہوتے ہیں جہاں تقریباً پورے سال برف جمی رہتی ہے۔ مگر جب یہ گلیشیر پہاڑ سے نیچے آتے ہیں تو وہاں ہوا گرم ہوتی ہے۔ وہ برف جو گلیشیر کے سرے پر جمع ہوتی ہے اسناوٹ' SNOUT 'یعنی تھوتھنی کہلاتی ہے کیوں کہ اس کی شکل سور کی تھوتھنی کی طرح ہوتی ہے۔ گرمی کے موسم میں یہ تھوتھنی جتنی آگے بڑھتی ہے اُس سے زیادہ پیچھے کی طرف گھلتی جاتی ہے ہوسکتا ہے کہ گلیشیر ایک سو فٹ آگے کو بڑھے اور دو سو فٹ پگھل جائے۔ اس کی مثال ایسی ہے کہ ایک آدمی ریتیلی پہاڑی پر چڑھنے میں ایک قدم آگے بڑھائے اور دو قدم پیچھے سرک جائے۔

مثال کے طور پر کلی من جارو چوٹی دنیا کے سب سے گرم خطے میں ہے۔ اس کے دامن کے میدان تمام سال گرم رہتے ہیں اور گرمیوں کے موسم میں یہاں درجۂ حرارت سو ڈگری سے بھی زیادہ رہتا ہے۔ لیکن پہاڑ کے اوپر جانے میں درجۂ حرارت ہر سو فٹ کی اونچائی پر پانچ ڈگری گر جاتا ہے۔ جس وقت سطح سمندر کے نزدیک میدانوں میں درجۂ حرارت سو ڈگری ہوتا ہے تو سترہ ہزار فٹ اونچے پہاڑوں پر درجۂ حرارت نقطۂ انجماد سے بتیس ڈگری نیچا ہوتا ہے۔ مگر جو گلیشیر اس ٹھنڈی ہوا میں بنتے ہیں جب نیچی سطح پر پہنچتے ہیں تو وہ جتنا آگے بڑھتے ہیں اُتنا ہی گھلتے جاتے ہیں بلکہ بعض اوقات جتنا بڑھتے ہیں اُس سے زیادہ گھل جاتے ہیں۔

نیوزی لینڈ میں فرانز جوسف گلیشیر پگھلنے سے پہلے ایک گرم آب و ہوا کے جنگل میں بہتا ہے۔ یہ جنوبی آلپس سے نکلتا ہے۔

زمین کے نصف شمالی کرے کے جتنے دریافت شدہ گلیشیر ہیں وہ اس طرح سے پگھل پگھل کر پیچھے سرک گئے ہیں اور بعض بعض تو بہت تیزی سے گھلتے ہیں۔ جب

نیشنل پارک میں ماؤنٹ رے نیر میں ایک سڑک ۱۹۱۸ء میں بنائی گئی تھی تو دریائے نس کوالی پر ایک پل بنایا گیا تھا۔ یہ گلیشیر کی تھوتھنی کے بالکل نزدیک تھا۔ کوئی شخص پل پر کھڑا ہو کر برف پر ڈھیلا مار سکتا تھا۔ اب جو لوگ سیر کے لئے جاتے ہیں انھیں اپنی گاڑی روک کر تھوتھنی کے نزدیک تک پیدل جانا پڑتا ہے۔ گزشتہ دو سو برس میں برف قریب قریب ایک میل پیچھے تک پگھل گئی ہے۔ لیکن برف کا دریا اس دوران میں پہاڑ سے دو سو فٹ فی سال کی رفتار سے بہتا رہا۔

ریاست واشنگٹن میں ایک گلیشیر ۱۹۱۰ء اور ۱۹۳۶ء کے دوران میں ۲۲۲۸ فٹ پگھل کر پیچھے ہو گیا۔ یعنی ۲۶ برس کے عرصے میں۔ اتنی ہی مدت میں جونیو کے نزدیک جو الاسکا کا دارالحکومت ہے ایک گلیشیر کی برف کی تھوتھنی دو میل پیچھے سرک گئی۔ جونیو کے برفانی میدان کے گلیشیر دو برس میں تقریباً پانچ میل پگھل گئے۔

دنیا کے دریافت شدہ گلیشیروں میں پگھلنے کی سب سے بہتر مثال گلیشیر بے نیشنل پارک کی ہے جو جونیو کے نزدیک ہے۔ یہاں گرانڈ پے سی فک گلیشیر اور ہاپ کن گلیشیر ۶۲ میل پگھل کر پیچھے ہو گئے۔ برف سے تنگ کھاڑیاں بھر گئیں تھیں اور پانی کی لائن سے پانچ سو فٹ اونچی ہو گئیں تھیں۔ اب سمندری جہاز ان کھاڑیوں میں گہرے پانی میں ساٹھ میل تک چلتے ہیں۔ اسی علاقے میں اور دو گلیشیر دو سو برس میں ۴۷ میل گھل کر پیچھے ہو گئے ہیں یعنی ایک سال میں تقریباً نصف میل لوگوں نے اس طریقے سے گلیشیروں کا گھٹنا صرف الاسکا ہی میں نہیں بلکہ شمالی اور جنوبی امریکہ۔ یورپ اور ایشیا میں بھی دیکھا ہے۔ اس سے انھوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ زمین کی حرارت بڑھ رہی ہے اور ہمیشہ کے لئے زمین سے نیست و نابود ہونے والی ہے مگر ممکن ہے کہ ان کا یہ خیال غلط ہو۔ جیسا کہ اس کتاب سے معلوم ہوگا۔

۳- برف کے متعلّق عجیب باتیں

ہر شخص جانتا ہے کہ برف دروازوں کے شیشے کی طرح ٹوٹ جاتی ہے خواہ اس پر آہستہ سے ہی چوٹ کیوں نہ ماری جائے۔ لیکن برف ربڑ کی طرح موڑی جا سکتی ہے۔ یہ لوہے کی طرح سخت بھی ہو سکتی ہے اور پتّھر کی طرح مضبوط بھی ہو سکتی ہے۔ یہ لڑائی کے زمانے میں بندوقوں سے حفاظت کے لئے کام میں لائی جا سکتی ہے۔ یہ سڑکیں بنانے میں پل بنانے میں ریل کی پٹڑیں بنانے میں یہاں تک کہ سمندری جہاز تک بنانے میں استعمال کی جا سکتی ہے۔

برف کی پتلی تہہ جو موسم سرما میں تالابوں اور دریاؤں پر جم جاتی ہے وہ پانی کی طرح بے رنگ ہوتی ہے۔ اِس میں کوئی خصوصیت نہیں ہوتی۔ لیکن منجمد برف خوب صورت بھی ہو سکتا ہے۔ آرکٹک اور انٹارکٹک کے خطّوں میں یہ بہت سے رنگوں کی رنگینی کے ساتھ چمکتی ہے۔ جب سورج چمک رہا ہو تو نزدیک سے منجمد برف کو دیکھئے۔ یہ آپ کو نیلے یا ہرے رنگ میں چمکتی نظر آئے گی۔ اگر آپ برف کی کسی درار میں چلے جائیں تو آپ خیال کریں گے کہ آپ ایک فرضی محل میں ہیں آپ کے اِدھر اُدھر کی برف کی اونچی دیواریں نیلے رنگ کے طلسماتی نگینوں کی طرح چمکیں گی۔ ان چمکتی ہوئی نیل گوں سبز دیواروں میں برف کے پھول ہوں گے جیسے جنوب کی طرف کے گرم جنگلوں میں سفید سفید پھول ہوتے ہیں۔

چھوٹے چھوٹے پانی کے قطرے جو نم ہوا میں ہوتے ہیں وہ اکٹھا ہو کر ان درازوں کی دیواروں پر باقاعدہ شکلوں میں جم جاتے ہیں۔ ہوا اتنی ساکن ہوتی ہے کہ ان میں سے بعض بعض دو دو انچ تک بڑے ہوتے ہیں۔ اِن میں بہت سے برف کی طرح چھ گوشیہ ہوتے ہیں جو ٹھنڈے دنوں میں دیوار کے اندر کی طرف جم جاتے ہیں۔ بعض بعض بڑے بڑے نوک دار ستاروں کی طرح ہوتے ہیں جو پتلی پتلی برف کی سوئیوں میں لٹکے ہوتے ہیں جو ملائم بالوں کی طرح معلوم ہوتی ہیں۔ اُن کی یہ نازک خوب صورتی سانس لگنے سے یا ہاتھ کی حرکت سے ختم ہو جاتی ہے۔

یہ مشکل ہی سے یقین ہوتا ہے کہ یہ وہی برف ہے جو بندوق کی گولی روک سکتی ہے مگر یہ صحیح ہے کہ صفر سے ۲۵ ڈگری فارن ہائٹ کم پر برف اتنی طاقت ور ہوتی ہے جیسے لوہا اور پتھر۔ جب روسی اور فن لینڈ والے ایک دوسرے سے برسرِ پیکار تھے تو برف کے ٹکڑے ریت کے بوروں کے بجائے دشمن کی بندوقوں اور توپوں کا حملہ روکنے کے لئے استعمال کئے گئے تھے۔

سب سے بڑے گولے بھی جو ہوائی جہاز سے پھینکے جائیں یا جنگی توپ سے فائر کئے جائیں برف میں صرف تھوڑا سا گڑھا کر دیں گے۔ اگر گولے کا سائز دوگنا کر دیا جائے تب بھی اس سے برف کے گڑھے میں معمولی سا فرق پڑے گا۔ دوسری جنگِ عظیم میں جرمن والوں نے روسی شہر لینن گراڈ کا محاصرہ کیا پہلے تو انھوں نے یہاں کی رسد بند کر دی اور پھر اُس پر حملہ کر دیا۔ لینن گراڈ دریائے نیوا کے دہانے پر بحرۂ بالٹک کے ساحل پر واقع ہے۔ پہلے تو جرمنوں نے سب سڑکیں اور ریل کی سڑکیں کاٹ دیں جس سے تقریباً شہر کے چاروں طرف پانی ہی پانی ہو گیا۔ لیکن جب برف جم گیا تو روسیوں نے برف پر ریل کی سڑک بنانا شروع کر دی اور آخر کار انھوں نے برف ہی کو موٹر کی سڑک کے طور سے استعمال کیا اور غذائی اور جنگی سامان شہر کی امداد کے لئے پہنچایا جرمنوں نے اِن سڑکوں پر بھاری توپوں اور ہوائی جہازوں سے حملہ کیا۔ لیکن گولوں سے اتنے معمولی گڑھے پڑے کہ برف ٹوٹ نہ سکی۔ نہ تو وہ اس برفانی راستے کو بند کر سکے اور نہ سامانِ رسد کو اندر آنے سے روک سکے۔

صلح کے زمانے میں بھی کیناڈا کے آرکٹک کے خطّے میں ٹریکٹروں کی لمبی لمبی قطاریں سپلائی کی جاتی ہیں۔ یعنی بھاری گاڑیاں جو دو فولادی پٹّیوں پر چلتی ہیں ایک پٹّی ادھر ہوتی ہے اور ایک اُدھر۔ اکثر اوقات یہ بھاری بھاری مشینیں زراعتی آلات کھینچ کر لے جاتی ہیں۔ یہ ٹریکٹر کی قطاریں، ٹریکٹر ٹرینوں کے نام سے موسوم ہیں اور یہ سُست رفتاری سے لامحدود جھیلوں کے برف پر چلتی ہیں۔ شمالِ بعید میں بڑی بڑی سڑکیں نہیں ہیں کیوں کہ ان کا

بنانا بے حد گراں پڑتا ہے۔ لیکن مادرِ قدرت ہر سال جاڑوں میں ایسی برف کی سڑکیں مہیا کر دیتی ہے جن پر کچھ خرچ نہیں ہوتا۔ ایسی سرمائی سڑکیں تمام آرکٹک میں کام میں لائی جاتی ہیں اور الاسکا میں بھی اِن سے کام لیا جاتا ہے۔ ان سے سونے کی کانوں اور ڈیو (Dew) لائن کو سامان بھیجا جاتا ہے۔ ڈیو لائن (Distant Early Warning Line) ——— یعنی دور دراز پہلے سے اطلاع دہی کی لائن - راڈار اسٹیشنوں کا ایک سلسلہ ہے جو زمین کے اوپری خطے میں اِدھر سے اُدھر تک پھیلا ہوا ہے۔ یہ سرمائی راستے دریاؤں اور جھیلوں پر تھوڑے تھوڑے فاصلے تک ہوتے ہیں باقی زیادہ تر یہ خشکی پر ہوتے ہیں غیر منجمد برف بجائے خود سڑک کے لئے زمین بن جاتی ہے یہ گڑھوں وغیرہ میں بھر جاتی ہے اور اُونچے نیچے میدانوں کو ہموار کر دیتی ہے۔

بہت زمانے سے اسکیمو لوگوں نے برف کے اوپر سفر کرنے کے لئے سلیج گاڑیاں بنائی ہیں جنھیں کتے کھینچتے ہیں۔ اِن لوگوں کو اکثر سمندر اور جھیلوں کی برف چھوڑ کر خشکی پر بھی جانا پڑتا تھا۔ اُس وقت یہ سلیج کی گھسٹنے والی کمانیوں میں اکثر برف استعمال کرتے تھے۔ غیر منجمد برف کو اُس وقت آسانی سے حرکت دی جا سکتی ہے جب وہ قدرے گرم ہو۔ سلیجوں کی گھسٹنے والی کمانیوں کی رگڑ اور گاڑی کا بوجھ برف کی ایک پتلی سی چادر کو پگھلا دیتا ہے۔ اب یہ گھسٹنے والی کمانیاں آسانی سے سرکتی ہیں کیوں کہ دراصل وہ پانی کی ایک پتلی تہہ پر چلتی ہیں۔ یہ پانی تیل کا کام کرتا ہے اور سلیج میں تیز رفتاری پیدا کرتا ہے۔ لیکن جب درجۂ حرارت صفر سے پچیس ڈگری فارن ہائٹ کم ہو جاتا ہے تو پھر برف نہیں پگھلتی۔ اور درجۂ حرارت پچیس ڈگری اور کم ہو جاتا ہے تو پھر غیر منجمد برف چکنی نہیں رہتی۔ پھر وہ ریت کی طرح ہو جاتی ہے۔ اس برف کے ذرّے ہیرے کی طرح تیز اور سخت ہوتے ہیں۔ اِن کی تیز نوکیں سلیج کی گھسٹنے والی کمانیوں میں گھُس جاتی ہیں۔ اسکیمو لوگوں کی مدد سے بھی کتے یہ بوجھ نہیں گھسیٹ سکتے۔ ایسی صورت میں اسکیمو لوگ رُک جاتے

ہیں اور وہ اِن ذرّوں کو پگھلا کر پانی گرم کرتے ہیں اور پھر تیزی سے سلیج کی کمانیوں پر یہی پانی ڈال دیتے ہیں اس طرح سے سخت اور چکنے برف کی ایک تہہ جم جاتی ہے۔

عرصہ گزرا کہ اسکیمو لوگوں نے یہ دریافت کیا کہ وہ سلیج کے ٹوٹے ہوئے ڈھانچے کی مرمت برف سے کر سکتے تھے۔ وہ لوگ جو چھوٹے چھوٹے ہوائی جہاز اڑاتے ہیں اور جو آرکٹک کے سبب حیات ہیں یہی ترکیب جہاز کے باز و لگنے والے حصّے کے ٹوٹنے پر استعمال کرتے ہیں۔ وہ اس ٹوٹے ہوئے حصّے کے ٹکڑوں کو اِس طرح ملاتے ہیں جیسے ٹوٹی ہوئی ہڈی ملائی جاتی ہے پھر وہ اس ٹوٹے ہوئے حصّے پر دھات یا لکڑی کا ایک ٹکڑا رکھتے ہیں۔ پھر وہ جلدی سے اِس ٹوٹی جگہ پر ایک بھیگا کپڑا باندھ دیتے ہیں۔ یہ پانی جم کر برف بن جاتی ہے اور لکڑی کی طرح سخت ہو جاتی ہے۔

برف کا سب سے زیادہ عجیب و غریب استعمال دوسری جنگِ عظیم میں ایک طیارہ بردار سمندری جہاز بنانے کے لئے تھا۔ یہ اسکیمو لوگوں کے اصول پر تیار ہونے والا تھا۔ یہ لوگ بعض دفعہ آرکٹک کے پودوں کے موٹے موٹے حصّے اُس برف میں جما دیتے تھے جس سے یہ اپنے لئے برفانی مکان بناتے تھے یہ پودے برف کے بلاکوں کی طاقت کو بہت بڑھا دیتے تھے اور بہار کے موسم میں اُسے آسانی سے پگھلنے سے روکتے تھے۔

دوسری جنگِ عظیم کے ابتدائی ایام میں انگریزوں اور امریکنوں نے کاغذ کے ملوں سے لکڑی کا چورا لے کر اُسے پانی میں ملا کر جما دیا۔ انھوں نے اُسے بڑا مضبوط پایا۔ اِس طاقت ور برف کا ایک انچ موٹا ڈنڈا چھ آدمیوں کا بوجھ برداشت کر سکتا تھا۔ ایک چار انچ کی موٹی چادر توپ کے گولے کو روک سکتی تھی۔ کلہاڑی سے ایک دفعہ میں نہیں کٹ سکتا تھا۔ لکڑی کا چورا اِس میں ایک حفاظتی تہہ بن جاتا تھا اور برف کو پگھلنے سے روکتا تھا۔ اِس برف کا پانچ فٹ کا بلاک چار روز تک پانی میں ابالا گیا تب کہیں جا کر یہ پگھلا۔ یہ ہفتوں تک ایک ایسی جھیل میں تیرایا گیا جس کا درجۂ حرارت ساٹھ

ڈگری فارن ہائٹ تھا مگر یہ نہیں پگھلا۔

اِس نئے مرکب برف کا نام جافری پائیک کے نام پر پائیک ریٹ رکھا گیا۔ جافری پائیک نے جنگ کے ابتدائی زمانے میں یہ تجویز انگریزی کنیڈین اور امریکنوں کو پیش کی تھی۔ اُس زمانے میں جرمن کی آب دوزیں اتحادی جہازوں کو ڈبو رہی تھیں۔ جتنے جہاز ڈوبتے تھے اتنے تیار نہیں ہو پاتے تھے اور انگلستان کو سامان کی سخت ضرورت تھی۔ مغربی اقوام نے طے کیا کہ ایک جہاز پائیک ریٹ سے بنایا جائے۔ جرمن والے ہوائی جہازوں کے یا توپوں کے بڑے بڑے گولوں سے نہ اِس کو ڈبو سکیں گے اور نہ اِسے کچھ نقصان پہنچا سکیں گے۔ دو ہزار فٹ لمبا اور اتنا بڑا ہوگا کہ دو سو چھوٹے ہوائی جہاز اور ایک سو بڑے ہوائی جہاز لے جا سکے گا۔ یہ ستّرہ لاکھ ٹن وزن کی طاقت کا جہاز ہوگا۔ یہ اتنا بڑا ہوگا کہ بڑے سے بڑے طوفان میں بھی نہیں ڈگمگائے گا۔ پچاس فٹ اُونچی لہروں کا اِس برف کے جزیرے پر کوئی اثر نہیں ہوگا۔ اِس کی دیواریں ۴۰ فٹ چوڑی ہوں گی، اِس میں برف بنانے کی مشینیں لگی ہوں گی جو دیواروں کا درجۂ حرارت نقطۂ انجماد سے کم نہیں ہونے دیں گی۔ اگر جہاز میں کوئی چھید ہو جائے گا تو بہت ٹھنڈا پانی ڈال کر اُسے برف جما کر بند کر دیا جائے گا۔ یہ تجویزیں صیغۂ راز میں رکھی گئیں اور تجربے کے لئے برف کا ایک چھوٹا جہاز کینا ڈا کی ایک جھیل پر بنایا گیا۔ صرف دو مہینے میں پندرہ آدمیوں نے پائیک ریٹ سے ایک جہاز ساٹھ فٹ لمبا اور تیس فٹ چوڑا تیار کر لیا۔

اِس ایک ہزار ٹن کے جہاز میں ایسے انجن لگے تھے جو اسے ساڑھے آٹھ میل فی گھنٹے کی رفتار سے چلاتے تھے۔ ۱۹۴۳ء کے تمام موسم گرما میں یہ عجیب جہاز ساٹھ ڈگری درجۂ حرارت کے پانی میں بغیر پگھلے ہوئے چلتا رہا۔ اِس تجویز کو کامیاب سمجھا گیا۔ لیکن قبل اِسکے کہ بڑا جہاز بنایا جاتا لڑائی ختم ہو گئی۔

امریکن ہوابازوں نے بعد کو ہوائی جہاز لے جانے کے لئے خود قدرت کی بنائی ہوئی

برف کی کشتیاں استعمال کیں۔ سائنس دانوں کے لئے ایک اسٹیشن بنانے کو بحر آرکٹک کے ایک برف کے جزیرے پر ہوائی جہاز اُتارے گئے۔ اور اسی طرح سے بین الاقوامی جغرافیائی سال میں قطب جنوبی کے ایک اسٹیشن پر سائنس دانوں کو سامان پہنچایا گیا۔

برفانی جزیرے پر ہوائی جہاز کا میدان بنانے میں بہت سی دقتیں ہوتی ہیں۔ جزیرہ مدوجزر کے ساتھ اونچا نیچا ہوتا رہتا ہے اور یہ سمندر کی طرف تین چار فٹ روزانہ کے حساب سے سرکتا ہے۔ پہلے پہلے یہ کسی کو نہیں معلوم تھا کہ بیس ٹن والے ڈی سی۔۳ ہوائی جہاز کے وزن کو سہارنے کے لئے کتنا برف درکار ہے۔ یا ۱۰۰ ٹن والے سی۔۱۲۴ کے لئے کتنا برف چاہیئے۔ کھاری سمندری پانی میٹھے پانی سے مختلف طریقے سے جمتا ہے۔ جس وقت موسم سرد سے سرد تر ہو جاتا ہے تو سمندر کے پانی پر ننھے ننھے ذروں کا ایک جال بچھ جاتا ہے۔ یہ ذرے سوئیوں سے بڑے نہیں ہوتے۔ یہ ملائم چادر ہر لہر کے ساتھ ربر کی طرح لچکتی ہے۔ یہاں تک کہ ایک فٹ موٹی ہو جانے پر بھی اس میں ربر جیسی لچک ہوتی ہے۔ کتے والی گاڑیاں ایسی لچک دار برف کو بہت تیزی سے دوڑ کر پار کر سکتی ہیں۔ برف کتوں کے آگے ابھر آتی ہے اور اُن کے چاروں طرف دب جاتی ہے۔ اگر وہ آہستہ آہستہ چلیں تو وہ اس ملائم برف میں دب جائیں

جس وقت چار یا پانچ فٹ موٹی ہو جاتی ہے تو اُس کے اوپر سے نمک نکل جاتا ہے یا دُھل جاتا ہے اور اس پر ننھے ننھے چھید ہو جاتے ہیں مگر یہ سخت ہوتی ہے اور اس میں تقریباً نمک نہیں ہوتا۔ سمندر کی برف جو ایک سال پرانی ہو پگھل کر پینے کے پانی کی طرح پی جا سکتی ہے۔ اور اس میں صرف بہت ہلکا سا کھاری پن ہوگا۔ اس طریقے سے انٹارکٹک میں بہت سے مسافروں اور بحری آدمیوں کی جانیں بچ گئی ہیں۔ مگر چوں کہ سمندری پانی کی برف میں چھید ہوتے ہیں اس لئے یہ میٹھے پانی کی برف کی طرح طاقت ور نہیں ہوتی۔ ایک بھاری ہوائی جہاز کے بوجھ کو سہارنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ سمندری پانی پر میٹھے پانی کے مقابلے میں زیادہ موٹی برف کی تہہ ہو۔ ہوابازوں کا یہ خیال تھا کہ

سوٹن کے ہوائی جہاز کے لئے آٹھ فٹ کی سخت سمندری برف کی تہہ ضروری تھی مگر پھر تحقیقات کی گئی اور ہوائی جہازوں نے صرف پانچ فٹ موٹی سمندری برف کی تہہ سے کام چلالیا۔ گرین لینڈ میں نارتھ اسٹار بے پر چار فٹ سے کم موٹی برف کی تہہ پر تیئیس ٹن کے فائٹر ہوائی جہاز اُترے۔ اگر کبھی آرکٹک میں جنگ ہوئی تو ہر قسم کے چھوٹے بڑے ہوائی جہاز ان قدرتی برف کے میدانوں کو بطور ہوائی میدانوں کے کام میں لاسکتے ہیں۔

بہر نوع برف بھروسے کے قابل نہیں ہے کیوں کہ موسم کی ہر تبدیلی کے ساتھ ساتھ اس میں بھی تبدیلی آتی جاتی ہے۔ ممکن ہے کہ صبح کے وقت برف ایک ہوائی جہاز کا بوجھ سہارنے اور چند گھنٹوں کے بعد ایک ٹریکٹر کا بوجھ بھی نہ سہار سکے۔

اُوپر سے سورج برف کو کم زور کر دیتا ہے اور اسی دوران میں سمندر کی گرم لہریں بھی برف کو پگھلا کر اُسے نیچے سے چھید دار بنا سکتی ہیں۔ خطۂ آرکٹک میں سوٹن برف پیچ ہوائی جہاز چودہ فٹ موٹی سمندری برف کی تہہ پر کام کر سکتے تھے۔ وہ اس پر سے آسانی سے پرواز کر کے قطب جنوبی پر سامان ڈال سکتے تھے۔ پھر سورج روزانہ ۲۴ گھنٹے تک چمکنا شروع ہوا۔ اور سمندر کی گرم لہریں برف کے نیچے آنا شروع ہوئیں۔ ہوابازوں نے جو سخت برف پر اُترے اُنھوں نے کھڑکیوں میں سے جھانکنا شروع کیا۔ اور وہ یہ دیکھ کر حیرت میں رہ گئے کہ ہوائی جہاز کے راستے کے کنارے پر سیلون کا ایک پورا کا پورا خاندان دھوپ کھا رہا ہے۔ یہ تیز دانت والے جانور بھی اتنے برف میں اپنا راستہ نہیں بنا سکتے تھے۔ مگر لہروں نے اس برف میں چھید کر دیا تھا۔ دھوپ کی وجہ سے اس کی سطح جلد ہی ملائم ہوگئی۔ چھوٹے چھوٹے چھید پیدا ہوئے اور جلد ہی جھیلوں میں تبدیل ہو گئے۔ بعض جگہ کالا تیل اور گہرے رنگ کی لکڑی کے ٹکڑے اور کاغذ کے ٹکڑے برف کی سطح پر گر گئے تھے اور اس طرح سے چھید بن گئے تھے۔ جس طرح انگیٹھی کا ایک جلتا ہوا کوئلہ کام کرتا ہے اُسی طرح کوئی بھی سیاہ چیز سورج کی گرمی اپنے میں جذب کر لیتی ہے۔ اور برف کو گلاتی ہوئی اس میں گھستی چلی جاتی ہے غیر منجمد

برف چوں کہ سفید ہوتی ہے اس لئے وہ سورج کی گرمی کو واپس پھینک دیتی ہے اور برف کو گلنے سے روکتی ہے۔

اِن چھیدوں کے بھرنے کے لئے اور برف کے ہوائی میدان کی مرمّت کرنے کے لئے پہلے پانی نکال دیا گیا۔ پھر جب موسم زیادہ سرد ہو گیا تو چھید "آئس کریٹ" سے بھر دئے گئے آئس کریٹ کا مطلب ہے برف کے بلاکوں برف کے چھوٹے ٹکڑوں اور غیر منجمد برف کا مرکب۔ اس میں کافی پانی ملا کر ایک مرکّب بنایا جاتا ہے جو جمنے پر پتھر کی طرح سخت ہو جاتا ہے۔ ایسے مرکّب کو جمانے کے لئے صرف تھوڑا سا ٹھنڈا پانی چاہئے ہوتا ہے۔ پھر یہ اتنا سخت ہو جاتا ہے کہ ایک بھاری ہوائی جہاز کا وزن برداشت کر سکتا ہے۔ مگر جو اِن چھیدوں میں قدرتی طور سے پانی جمے تو اس کے لئے ٹھنڈے موسم کے بہت سے دن درکار ہوں گے۔ اور جب پانی برف میں تبدیل ہوتا ہے تو وہ پھولتا ہے اور اِس طرح پانی کے گڑھے میں بیچ بیچ میں بڑے بڑے ٹیلے بن جاتے ہیں۔ اور اِن کی وجہ سے یہ میدانی ہوائی جہازوں کے لئے ناقابلِ گزر ہو جاتے ہیں۔ بعض اوقات فوجی ضروریات کے لئے بھاری بھاری ہوائی جہاز سمندر کے ایسے ناقابلِ اعتبار برف پر اُتارے گئے ہیں جن پر پانی بھرا ہوا تھا۔ بہت سال گزرے ہیں کہ کینیڈا اور ریاست ہائے متحدہ کی حکومتوں نے خطۂ آرکٹک کے شمال میں ایک دور دراز پہلے سے اطلاع دہی کی لائن کے سلسلے کے اسٹیشن بنانے کا حکم دیا۔ اس کا نام ڈیو لائن تھا۔ اس لائن کے اسٹیشنوں کے بنانے کا سامان موسم بہار میں برف پگھلنے سے قبل پہونچ جانا چاہئے تھا ورنہ پھر ہوائی جہازوں کو ایک سال کی دیر ہو جاتی اس لئے فلائنگ باکس کار یعنی بڑے بڑے ہوائی جہاز جو بھاری بوجھ لے جاتے ہیں مشینیں اور تعمیر کا سامان بھر بھر کر لائے۔ وہ بعض جزیرے کے کنارے پر پرانی برف پر اُترے جو ٹوٹ گئی اور چالیس ٹن وزن کے نیچے سانسیں بھرنے لگی۔

ہوا باز اُسی وقت پرواز کرنے کو تیار ہو گئے جب اُنھوں نے دیکھا کہ برف اُن کے

نیچے ڈوب رہی ہے اور اُس میں اُن کے چاروں طرف ہلکی ہلکی بھٹاسیں پڑنا شروع ہو گئی ہیں۔ مگر امریکین گورنمنٹ کے ایک آدمی نے جس نے برف کی کافی تحقیقات کی تھی اُنھیں یقین دلایا کہ وہ محفوظ ہیں۔ اُس نے جب بڑی تیزی سے مال اُتارا جا رہا تھا اِن بھٹاسوں کا مشاہدہ کرنا شروع کیا۔ ہوابازوں نے اپنے انجن چلتے رکھے۔ پہلے ہوائی جہاز کے نیچے سے لمبی لمبی بھٹاسیں پیدا ہونا شروع ہوئیں جن کی نوکیں گول پہیے کی شکل میں چاروں طرف پھیلنا شروع ہو گئیں۔ پھر دوسری بھٹاسیں بڑھیں جن کی نوکیں ان کی نوکوں سے مل گئیں جیسے پہیے کا باہری حصّہ ہوتا ہے۔ برف ڈوب رہا ہا اور چھوٹی بھٹاسیں ہوائی جہاز کے نزدیک پیدا ہونا شروع ہو گئیں یہ اشارہ تھا کہ اب یہاں سے چلے جاؤ۔ ہوابازنے اپنے ہوائی جہازوں کو اس جگہ سے دوسری نئی جگہ بڑھا دیا۔ یہاں ان کا باقی سامان اُتار لیا گیا۔ اگر یہ جہاز پہلی جگہ پر ایک یا دو منٹ اور رک جاتے تو وہ برف میں دھنس جاتے۔

۴- پہاڑ جو سمندر میں جاتے ہیں

قدرت کے عجائبات میں سے بہت خوب صورت اور بہت خوفناک چیزوں میں سے ایک "آئس برگ" ہے۔ یہ اُن گلیشیروں کی پیداوار ہے جو سطحِ سمندر کے برابر ہوتے ہیں۔ جرمنی زبان میں "برگ" کے معنی ہیں پہاڑ۔ آئس برگ برف کا ایک پہاڑ ہوتا ہے جو سمندر میں چلا جاتا ہے۔

الاسکا اور گرین لینڈ کے گلیشیر برف کے اُس بوجھ کے سبب سے جو اُن کے پیچھے ہوتا ہے پہاڑوں سے آہستہ آہستہ نیچے کو کھسکتے ہیں۔ جس وقت یہ برف کا دریا سمندر میں جاتا ہے تو برف کے ٹکڑے ٹوٹنا اور بہنا شروع ہو جاتے ہیں۔ یہ ایک ایسا نظارہ ہوتا ہے جسے دیکھ کر تعجب ہوتا ہے اور ڈر بھی لگتا ہے۔ ایک کام کرتے ہوئے گلیشیر کو دیکھ کر جیسا جیکب شیون فیورڈ کا گلیشیر ہے جو گرین لینڈ کے مغربی ساحل پر واقع ہے انسان اُس کی حرکت دیکھ سکتا ہے۔ موسم گرما میں کسی گرم دن ہر چند منٹ میں برف کے اتنے بڑے بڑے ٹکڑے جو موٹر گاڑیوں کے برابر ہوتے ہیں سمندر میں گرتے رہتے ہیں جن سے پانی میں بڑی لہریں اٹھتی ہیں۔

برف کا دریا جو آدھے میل سے زیادہ چوڑا ہوتا ہے اتنے زور سے شور کرتا ہے جیسے یہ لڑنے کی یا ٹوٹنے کی کوشش کرتا ہو۔ گلیشیر کی تھوتھنی کی برف کی زبان پر مدّ و جزر کی وجہ سے دھکا لگتا ہے اور کھنچاؤ پیدا ہوتا ہے۔ آخرکار برف میں بڑے بڑے ٹکڑے ٹوٹنا شروع ہوتے ہیں اور ان کی ٹوٹنے کی آواز ایسی ہوتی ہے جیسے توپیں چل رہی ہوں اور بادل گرج رہا ہو۔ پھر بہت کوشش کے ساتھ گلیشیر اپنے میں سے ایک بہت بڑا برف کا ٹکڑا توڑتا ہے جو اتنا بڑا ہوتا ہے جیسے ایک چھوٹی پہاڑی۔ بعض دفعہ یہ بڑی سے بڑی عمارت سے بھی بڑا ہوتا ہے۔ پہلے یہ آہستہ آہستہ گرتا ہے پھر ٹوٹنے کی رفتار تیز ہو جاتی ہے۔ اور برف کا یہ بڑا ٹکڑا بڑے زور شور کے ساتھ پانی میں ٹکر مارتا ہے۔

بعض دفعہ یہ برف کا پہاڑ پانی میں گرنے پر اتنی بڑی بڑی لہریں پھینکتا ہے کہ جن سے ایک میل تک کی ماہی گیروں کی کشتیوں کو تباہی کا سامنا ہو جاتا ہے۔ بعض کشتیاں دور دراز چٹانوں پر جا پڑتی ہیں۔ یہاں تک کہ ان سے بعض دفعہ بڑے سمندری جہازوں کو بھی نقصان پہنچ جاتا ہے۔

جس وقت یہ برف کا پہاڑ پانی سے ٹکراتا ہے تو یہ ایک دم سے سطح کے نیچے غرق ہو جاتا ہے۔ پھر یہ دوبارہ آہستہ آہستہ اوپر اُٹھتا ہے۔ اس کی مثال ایسی ہوتی ہے جیسے کوئی عظیم الشان ہاتھی پانی پر اُبھر رہا ہو۔ ساکت پانی میں جگہ اختیار کرنے سے پہلے یہ کئی منٹ پانی میں گھومتا گھامتا رہتا ہے۔

ایک بات یہ ہے کہ دیکھنے میں آئس برگ بہت بڑا نہیں معلوم ہوتا۔ ممکن ہے کہ یہ سطح سمندر پر صرف سو فٹ اونچا نظر آئے مگر جو آئس برگ پانی کی سطح پر سو فٹ اونچا ہوتا ہے اُس کا برف آٹھ سو یا نو سو فٹ پانی کے اندر ہوتا ہے۔ اس کا انحصار آئس برگ کی برف کی قسم پر ہے اور سمندر کے پانی میں نمک کی مقدار پر ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جہازوں کا آئس برگ کے نزدیک ہونا بہت خطرناک ہے خواہ وہ چھوٹا ہی سا آئس برگ کیوں نہ ہو۔ ممکن ہے کہ چھوٹے آئس برگوں میں اوپر سے برف صرف دس فٹ دکھائی دے مگر پانی کے اندر یہ نوّے فٹ ہوگا اور اس سے ایک جہاز برباد ہو سکتا ہے۔

قدرت نے صورت اور رنگ میں کوئی چیز اتنی خوبصورت نہیں بنائی جتنا آئس برگ ہوتا ہے۔ گرین لینڈ کے پتھریلے برفانی حصوں سے یہ ہزاروں کی تعداد میں پیدا ہوتے ہیں۔ یہ حصے پتلی پتلی لمبی کھاڑیاں ہوتی ہیں جو شمالی ساحل کے پہاڑوں کو کاٹتی ہیں۔ ان حصوں کے اطراف عمارت کی دیواروں کی طرح سیدھے ہوتے ہیں۔ اُوپر کی طرف ان کا رنگ ہلکا ہرا چمکتا ہے اور نیچے آسمانی ہوتا جاتا ہے۔ یہاں تک کہ پانی کی سطح کے نزدیک یہ گہرے نیلے رنگ کا ہو جاتا ہے۔ جب آئس برگ ان لمبی لمبی پتلی کھاڑیوں میں پڑے ہوتے ہیں تو

اِن کی زندگی کے ابتدائی سالوں میں اِن میں زیادہ تبدیلی نہیں ہوتی۔ وہ اِن کھاڑیوں میں گلیشیر کی تھوتھنی پر پڑے رہتے ہیں۔ مگر جب اور زیادہ آئس برگ بنتے ہیں تو ہر آئس برگ آگے کو بڑھتا ہے بہت جلد سمندر کے پانی میں ہر قدوقامت کے برف کے ٹکڑے جمع ہو جاتے ہیں جب سمندر کا پانی ان ٹکڑوں کے چاروں طرف جم جاتا ہے تو یہ سب کے سب مضبوطی سے جُڑ جاتے ہیں۔ پھر گرین لینڈ میں موسمِ گرما شروع ہوتا ہے اور سورج تمام دِن اور رات چمکتا ہے۔ پھر ایک دِن ایسا آتا ہے کہ یہ تمام چھوٹے اور بڑے آئس برگ اِس کھاڑی کے بیچ میں ایک قطار میں ہو جاتے ہیں جیسے بچے کھیل کے میدان میں کھڑے ہوتے ہیں۔ اب یہ اِس کھاڑی میں اپنا راستہ قطاریں بنانے کے لئے ایک دوسرے کو ٹکراتے اور رگڑتے ہوئے آہستہ آہستہ حرکت کرنا شروع کرتے ہیں۔ پھر یہ تیزی سے چلنا شروع ہو جاتے ہیں اور راستے کی پتھریلی دیواروں کے درمیان اپنا عجیب سفر سمندر کو شروع کر دیتے ہیں۔

اب یہاں پہنچتے پہنچتے یہ ہوا اور دھوپ سے کٹ جاتے ہیں اور گھِڑ جاتے ہیں۔ اُن کی وہ شکل جو اُن کے بننے کے وقت تھی تبدیل ہو جاتی ہے۔ اب اُن کی شکلیں عجیب و غریب ہو جاتی ہیں اور اُن کے رنگ بھی زیادہ چمکیلے ہو جاتے ہیں جیسے جیسے سال اور مہینے گزرتے جاتے ہیں ویسے ویسے اِن کے رنگ اور شکل میں تبدیلیاں ہوتی جاتی ہیں بعضوں میں مشہور میٹر ہارن کی طرح لمبی لمبی تیز نوکیں نکل آتی ہیں گویا وہ آسمان کو چھُو لیں گے۔ جب دھوپ سے یہ چاروں طرف سے کٹتا ہے تو ہر آئس برگ اپنی صورت اس طرح بدلتا ہے جیسے آسمان پر بادلوں کی صورت بدلتی ہے۔ بعض ایسے معلوم ہوتے ہیں گویا وہ اسپین کے محل ہیں جن میں برف سے ڈھکی ہوئی اونچی مینار یں ہیں۔ بعض مشرقی مندروں کی طرح معلوم ہوتے ہیں جن میں انگلی کی شکل کے مینار نکلے ہوتے ہیں۔ بعض آئس برگ تو ایسے ہوتے ہیں جن پر جہاز کا دھوکہ ہوتا ہے جس کے بادبان بندھے ہوئے ہوں۔ بعض پر برف سے ڈھکے ہوئے جزیروں کا شبہ ہوتا ہے۔

کھلے ہوئے سمندر میں طوفانی لہریں روزانہ آئس برگوں کے اطراف میں ٹکراتی ہیں وہ اِن میں پانی کی سطح کے قریب گڑھے بنادیتی ہیں اور برف کا رنگ بدل دیتی ہیں گرم ہوا اور دھوپ سے برف کے پہاڑ کے اوپر کا حصّہ کٹتا ہے اور اس طرح برف میں وادیاں بنجاتی ہیں۔ یہ صورت ان آئس برگوں میں جو گرین لینڈ کے مشرقی ساحل پر بنتے ہیں کوئی پانچ برس تک رہتی ہے۔ ہوسکتا ہے کہ اپنے ختم ہونے سے پہلے ایسے آئس برگ پانچ ہزار میل کا سفر طے کرلیں۔ یہ پہلے گرین لینڈ کے مشرقی ساحل سے جنوبی کنارے کی طرف ہوتے ہوئے جنوب کی طرف پہنچتے ہیں اور پھر شمال کی طرف واپس ہوکر مغربی ساحل پر پہنچ جاتے ہیں یہاں تھوڑے کے نزدیک یہ آب نائے ڈیوس پار کرتے ہیں اور ایلس میر جزیرے کے ساحل پر پہنچتے ہیں جو کینا ڈا کے سب سے شمالی سرے پر ہے اب یہاں سے وہ پھر جنوب کی طرف گھوم جاتے ہیں۔

اِس وقت ہم یہ پہچان بھی نہیں سکتے کہ یہ وہی آئس برگ ہے جو گرین لینڈ کے مشرقی ساحل پر بنا تھا۔ ہوا پانی اور دھوپ نے اس کو نئی صورتوں میں کاٹ دیا ہے اور اِس میں نیا رنگ دے دیا ہے۔ جس وقت گرم پانی نیچے کے حصے کا برف گلا دیتا ہے تو آئس برگ کا اوپر کا حصّہ بھاری ہوجاتا ہے۔ اب یہ جھوے کھانا شروع کرتا ہے اور آخر کار یہ جھکنا شروع ہوجاتا ہے۔ یہاں تک کہ یہ پانی میں گر جاتا ہے۔ اب صورت یہ ہوتی ہے کہ آئس برگ کروٹ سے ہوجاتا ہے۔ اِس کا اوپر کا حصّہ پانی میں ڈوب جاتا ہے اور اِسکی ایک کروٹ اوپر ہوجاتی ہے۔

اب اس کا اوپر کا حصّہ نیا ہوتا ہے جس میں پانی کے کٹاؤ سے طرح طرح کی شکلیں بن جاتی ہیں اور رنگ بھی تیز ہوجاتے ہیں۔ برف پُرانا ہوتا ہے۔ یہ گلیشیر کی تہہ میں ہزاروں ٹن بوجھ کے نیچے دبا ہوا تھا۔ برف پر جتنا بوجھ پڑتا ہے وہ اتنے ہی گہرے رنگ کا ہوجاتا ہے۔ گہرے رنگ کی چٹانیں اور چٹانوں کا چورا گلیشیر میں تہہ نشین ہوتا ہے

اور اُس میں کا کچھ حصہ برف میں دفن ہو جاتا ہے۔ جب یہ آئس برگ بنا تھا تو اِس کے اوپر کا حصہ یخ سے ڈھکا ہوا تھا اور یہ ہیروں کی طرح چمکیلا اور سفید تھا۔ اب اِس کے اوپر کا حصہ گہرے نیلے رنگ کے برف کا ہے اور اِس کے اوپر سیاہ چٹانوں کی خاک کی ٹوپی چڑھی ہوئی ہے۔

آئس برگ انسان کے لئے ہمیشہ خطرناک ہیں خصوصاً جب وہ کروٹ سے گریں۔ اگر کسی آئس برگ میں ماہی گیر کی کشتی یا اور کوئی چھوٹی کشتی بندھی ہو تو آئس برگ کے کروٹ کے گرنے سے ٹوٹ سکتی ہے یا ڈوب سکتی ہے۔ یہاں تک کہ کسی بڑے آئس برگ کے کروٹ سے گرنے سے جو لہریں پیدا ہوتی ہیں اُن سے بھی چھوٹی کشتیاں ٹوٹ سکتی ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ نئے پیدا شدہ آئس برگ پھٹ کر کھل جائیں اور چھوٹی کشتیوں کو نقصان پہنچائیں یا انھیں ڈبو دیں۔ پیٹر فریوشن جو ڈنمارک کا ایک بحری سیاح تھا ہم کو ایک آئس برگ کا قصہ سناتا ہے جو پھٹ گیا تھا اور جس نے اُسے جمے ہوئے سمندر پر دور کو پھینک دیا تھا۔ فریوشن اور اُس کے چند اسکیمو دوستوں نے ایک غار میں سے ایک سفید قطبی ریچھ کا شکار کیا۔ یہ غار ایک بڑے برف کے پہاڑ کی چوٹی پر تھا جو سمندر میں جما ہوا تھا۔ اس ریچھ کا گرم خون برف میں چلا گیا اور آئس برگ پھٹ گیا۔

آرکٹک کے جہازوں کے کپتان ہمیں اُن بڑے نیلے آئس برگوں کے قصے سناتے ہیں جو گلیشیر سے ٹوٹ کر گرتے گرتے پھٹ گئے ہیں۔ ایک دفعہ تو برف کے بہت بڑے بڑے ٹکڑے پھٹ پھٹ کر بڑی ہی دور جا کر گرے اور اس آئس برگ کی تلی پھٹ کر ٹکڑے ٹکڑے ہو گئی۔ یہ سمجھنے کے لئے کہ یہ کیسے وقوع میں آتا ہے ہمیں برف کے ڈھکنوں کے حالات کی طرف لوٹنا پڑے گا۔ جہاں برف سال بہ سال آہستہ آہستہ گرتی رہتی ہے اور برف کے ایک کمبل کے بعد برف کا دوسرا کمبل ڈھکتا رہتا ہے۔ ان برف کے کمبلوں میں ہوا داخل ہو جاتی ہے۔ سینکڑوں برس تک برف یوں ہی گرتی رہتی ہے۔ یہ ملائم برف ہوتی ہے مگر جم کر سخت

برف بن جاتی ہے بالکل اسی طرح جیسے ملائم برف کو داب داب کر گولے بنا لیتے ہیں ہوا کے بلبلے جو ملائم برف میں ہوتے ہیں ان کی ہوا سختی سے دب کر ایسی ہو جاتی ہے جیسی ہوا موٹر کے ٹائروں میں بھری ہوتی ہے۔ ننھے ننھے آئس برگوں تک سے یہ ہوا نکلتی ہوئی سنائی دیتی ہے۔ اس کی آواز ایسی ہوتی ہے جیسے گرم تیل میں مچھلی کے تلنے میں آواز نکلتی ہے یا جیسے خشک اناج کے بھوننے اور چٹخنے میں سنائی دیتی ہے۔ مگر یہ آواز اتنی تیز ہوتی ہے کہ انجن والی کشتی کی آواز پر غالب آ جاتی ہے۔

جس وقت تک ہوا ہزاروں فٹ برف کے نیچے دبی رہتی ہے اس وقت تک کچھ نہیں ہوتا۔ یہاں تک کہ جب برف ٹوٹ جاتی ہے اور آئس برگ کی شکل میں بہنا شروع کر دیتی ہے تب بھی یہ اتنی طاقت ور ہوتی ہے کہ ہوا کے بلبلے اس کے اندر محفوظ رہتے ہیں۔ مگر پھر آئس برگ یک بیک کروٹ سے گر پڑتا ہے۔ ہو سکتا ہے کہ اس وقت جو ہوا بلبلوں میں بھری ہوئی ہے وہ پھٹ کر اسی طرح سے نکل پڑے جیسے ٹائر پھٹنے پر نکلتی ہے۔ برف پر دوسرے دباؤ بھی اثر انداز ہوتے ہیں جن کا سمجھنا بڑا مشکل ہے مگر برف جو اتنے دباؤ میں بنی ہے ایک سیٹی کی آواز سے پھٹ سکتی ہے۔ بہت سے بڑے بڑے دخانی جہاز اپنے الاسکا کے ساحل کے سفر میں تماش بیں لوگوں کو اپنے ساتھ لے جاتے ہیں۔ بعض دفعہ ایسا اتفاق ہوتا ہے کہ یہ جہاز ساحل کے گلیشیروں سے ایک یا دو میل دور رہ جاتے ہیں۔ اب یہ جہاز برف کی دیوار پر اپنی سیٹیوں سے حملہ کرتے ہیں۔ آواز کی لہریں برف کی دیوار پر ٹکراتی ہیں اور خود برف کو ہلا کر ڈھیلا کر دیتی ہیں۔ جب اس میں سے کوئی ٹکڑا گر پڑتا ہے تو اور لہریں پیدا ہوتی ہیں اور پھر یہ اور برف کو ہلا کر اور توڑ کر رکھ دیتی ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ آخر کار گلیشیر کے سامنے کا پورا حصہ ٹوٹ کر گر پڑے۔ بہر نوع صرف ڈھیلے برف کا یہ اثر ہوتا ہے۔ جہاز کی سیٹیاں بڑے آئس برگ کو نہیں توڑ سکتیں۔

نیلا برف جو برف کے ڈھکنوں کے تلے میں ہوتا ہے اور جس پر کافی بوجھ پڑتا ہے

وہ لوہے اور پتھر سے بھی زیادہ سخت ہوتا ہے۔ توپ کے گولے کا اس پر کوئی اثر نہیں ہوتا اور
نہ تو یہ اڑایا جاسکتا ہے نہ آدمی اسے توڑ سکتا ہے۔ بہت سے جہازوں کے کپتانوں نے
آئس برگوں کو توپوں سے گولے مار مار کر توڑنے کی کوشش کی ہے۔ انھوں نے یہ دیکھا
کہ اس پر سے گولے اس طرح پھسل جاتے ہیں جیسے ٹین کی چھت پر سے برف کے چھوٹے چھوٹے
قطرے۔ سب سے بڑے گولے بھی جو لوہے میں چھید کر دیتے ہیں اس برف کا جو بہت زمانہ
گزرنے کی وجہ سے سخت ہوگئی ہے کچھ نہیں بگاڑ سکتے۔ ایسے گولے جن سے چھوٹی کشتیاں
ڈوب جائیں ایک نئے پیدا شدہ آئس برگ پر نشان بھی نہیں ڈال سکتے۔

پہلے تو آئس برگ کینیڈا کے مشرقی ساحل پر جنوب کی طرف بہتا ہے اور پھر یہ
بحرِ اٹلانٹک کے گرم پانی میں آجاتا ہے۔ یہاں یہ ایک ضعیف آدمی کی طرح ملایم اور کمزور
ہو جاتا ہے۔ ہر روز یہ چھوٹا ہوتا جاتا ہے۔ گرم بارش اور ہوا سے اس کے چمکیلے رنگ دھل
جاتے ہیں اور یہ پرانا اور بھوسا معلوم ہونے لگتا ہے۔ گرم پانی اسے کھا جاتا ہے اور اس کے اطراف
میں چھید ہو جاتے ہیں۔ جہاز کی ہر سیٹی کی آواز پر اس میں سے برف جھڑتی ہے۔ اب اسکی
ایسی حالت ہوتی ہے کہ یہ نیچے سے گولہ باری کر کے اڑایا جاسکتا ہے۔

گرین لینڈ کے سمندر میں سب سے بڑا آئس برگ جو نایا گیا تھا ۵۰۰، ۷ فٹ چوڑا اور
۸۲۵ فٹ لمبا تھا اور پانی کی سطح سے اس کی اونچائی پچاس فٹ سے لے کر چار سو فٹ تک
تھی۔ یہ اتنا بڑا تھا کہ شہر کے مکانوں کے چار بلاکوں کے برابر تھا اور اس کا وزن لاکھوں
ٹن تھا۔ مگر شمالی اٹلانٹک میں اور بھی بڑے بڑے آئس برگ پائے گئے ہیں جن
میں سے بعض اتنے اتنے بڑے تھے جیسے ایک چھوٹا سا شہر سمندر میں ہوائی جہاز کے اترنے کے
اڈے بہت مضبوط قسم کے پیل پایوں پر بنائے جاتے ہیں ایک چھوٹا سا آئس برگ بھی
ان اڈوں کو اس طرح توڑ سکتا ہے جیسے وہ کاغذ کے بنے ہوئے ہوں۔ گرین لینڈ کے
پتھریلے گلیشیر کے راستوں پر بعض اوقات بڑے بڑے سمندری جہاز اس کام کے لئے

استعمال کئے جاتے ہیں کہ وہ چھوٹے چھوٹے آئس برگوں کو اِن سمندری اڈوں کے پاس سے کھینچ لے جائیں۔ لیکن ایسا کرنے میں بڑا خطرہ ہے ممکن ہے کہ آئس برگ سے ٹنوں برف ٹوٹ جائے اور اُس سے جہاز ٹوٹ جائے۔

غالباً دُنیا میں گرین لینڈ میں نرسارسوآک کا ہوائی اڈّہ وہ واحد اڈّا ہے جو آئس برگ سے بند ہو گیا تھا۔ نرسارسوآک کا یہ ہوائی اڈّا سیدھا سیدھا گلیشیر کے پتھریلے راستے کی طرف تھا۔ سنہ ۱۹۵۱ء میں ایک دن ایک بڑا آئس برگ بہہ کر اِس اڈّے کے کنارے پر آ گیا اور اِس پتھریلے راستے کی تہہ میں دھر رہا۔ یہاں یہ بہت دنوں تک پڑا رہا۔ اس کے بڑے بڑے میناروں کی وجہ سے یہ اڈّا ناقابلِ گزر ہو گیا۔ ریڈیو کے ذریعے سے ہوابازوں کو اطلاع دی گئی کہ وہ ہوشیار رہیں۔ اڈّا آئس برگ کی وجہ سے بند ہو گیا ہے۔

بحرِ انٹارکٹک میں سب سے بڑے آئس برگ ہیں مگر وہ دیکھنے میں بہت شاندار نہیں معلوم ہوتے۔ یہ سب چپٹے ہوتے ہیں یعنی برف کی بہتی ہوئی چادریں۔ انھیں "میز نما" آئس برگ کہا جاتا ہے کیوں کہ یہ اوپر سے میز کی طرح سیدھے ہوتے ہیں گرین لینڈ کے آئس برگ بہت چھوٹے ہوتے ہیں لیکن وہ انسان کے لئے بہت خطرناک ہوتے ہیں۔ انھوں نے سیکڑوں جہازوں کو ڈبو دیا ہے۔ جب سے انسان نے سمندر میں جہازرانی شروع کی ہے اُس وقت سے اب تک اِس طرح سے ہزاروں جانیں ضائع ہو چکی ہیں سینکڑوں برس سے انسان وھیل مچھلیوں کا شکار کر رہا ہے۔ یہ شکار خاص طور سے ان کا تیل حاصل کرنے کے لئے کیا جاتا ہے۔ یہ وھیل کے شکاری ہی صرف وہ بحری لوگ ہیں جنھیں آئس برگوں سے کبھی فائدہ پہنچتا ہے وھیل کا شکار کرنے کیلئے

وہ بحرِ آرکٹک میں بہتے ہوئے برف کے درمیان اپنی کشتیاں لے جاتے ہیں۔ جب سمندر کا برف اُن کی کشتیوں کو دباتا ہے اور اس طرح کشتیوں کے دب کر ٹوٹ جانے کا خطرہ ہوتا ہے تو اِن کشتیوں کے کپتان آئس برگوں کے پیچھے چھپ جاتے ہیں آئس برگ اتنا بڑا ہوتا ہے کہ اس پر بڑے سے بڑے طوفان سے انسان محفوظ رہ سکتا ہے تیز سے تیز آندھی بھی آئس برگ کو گھما نہیں سکتی۔ یہ واقعہ ہے کہ لوگوں نے ایسے آئس برگ دیکھے ہیں جو جمے ہوئے سمندر میں ہوا کے خلاف بہہ رہے تھے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ آئس برگ پانی میں بہت گہرا ڈوبا ہوا ہوتا ہے اور اُس پر ہوا کے بجائے سمندر کی لہروں کی رفتار کا زیادہ اثر ہوتا ہے۔ امریکہ کے ایک ساحل کے محافظ کپتان نے اپنی برف توڑنے والی کشتی ایک بڑے آئس برگ میں باندھ دی جو اسے کھینچ کر بھاری برف میں لے گیا۔

آئس برگ اُس وقت بہت خطرناک ہوتے ہیں جب وہ آخر کار بحرِ اٹلانٹک کے کھلے ہوئے پانی میں تیر آتے ہیں یہاں وہ سمندر کی اُس لہر یا کرنٹ میں داخل ہوتے ہیں جس کا نام گلف اسٹریم (Gulf Stream) ہے۔ جہاں یورپ اور امریکہ کے درمیان سینکڑوں جہاز آتے جاتے ہیں۔ ان بڑے آئس برگوں کی تعداد جو شمالی لبریڈر اور دخانی جہازوں کے راستے میں بہتے ہیں۔ بہت زیادہ کم و بیش ہوتی رہتی ہے ۱۹۳۱ء میں ایک بھی نہیں تھا اور ۱۹۲۹ء میں برف کے بین الاقوامی محافظ دستے نے ایک ہزار سے زیادہ شمار کئے تھے۔ ایک کشتی کے کپتان نے جو اپنی کشتی آہستہ آہستہ نیو فاؤنڈ لینڈ کے کنارے مچھلی پکڑنے والے اُتھلے پانی میں کینیڈا کے مشرقی ساحل کے قریب کہرے میں لئے جا رہا تھا بتایا کہ اُس نے بارہ بارہ گھنٹے میں ۵۶ آئس برگ شمار کئے۔ آدھی درجن دوسری کشتیوں نے اسی کہرے والے کنارے پر ۱۲۵۰ آئس برگ شمار کئے۔ گزشتہ پچاس برس میں دخانی جہازوں کے راستے پر آئس برگوں کا سالانہ اوسط چار سو بتایا گیا ہے۔

ایک مصیبت یہ ہے کہ آئس برگوں کے پیچھے کہرا ضرور رہتا ہے۔ یہ صورت اس وقت پیدا ہوتی ہے جب گرین لینڈ اور لبریڈر کی ٹھنڈی کرنٹ گرم گلف کرنٹ سے نیوفاؤنڈ لینڈ کے کناروں سے دوری پر ٹکر کھاتی ہے۔ یہاں آئس برگوں سے سینکڑوں جہاز تباہ ہو چکے ہیں خصوصاً اس زمانے میں جب جہازوں میں بادبان استعمال ہوتے تھے۔

آئس برگوں سے تباہی کا سب سے مشہور اور افسوسناک واقعہ وہ ہے جس میں بادبانی نہیں بلکہ ایک دخانی جہاز ڈوب گیا تھا۔ اس جہاز کا نام ٹی ٹے نک تھا۔ ۱۵ اپریل ۱۹۱۲ء میں اس کے ڈوبنے سے ۱۵۰۲ جانیں ضائع ہوئیں۔ یہ جہاز وہائٹ اسٹار لائن کا مایہ ناز شاہکار تھا۔ اب تک جتنے جہاز بنے تھے یہ ان میں سب سے بڑا تھا اور بنانے والوں کا دعویٰ تھا کہ یہ سب جہازوں سے تیز رفتار ہے۔ مگر افسوس کہ یہ ثابت ہی نہ ہو سکا کہ یہ سب سے زیادہ تیز رفتار تھا بھی نہیں۔

ٹی ٹے نک کا ڈزائن ایسا بنایا گیا تھا کہ وہ ڈوب ہی نہ سکے۔ اس میں ۲۲۰۷ مسافر اور آدمی تھے مگر اس میں چھوٹی کشتیاں اتنی تعداد میں نہیں تھیں جو کسی حادثے کے وقت پوری ہو جائیں۔ کمپنی کے منیجروں نے یہ بات بتائی تھی کہ اس میں جان بچانے والی کشتیوں کی ضرورت نہیں ہے۔ انگلستان سے روانگی کی چوتھی رات کو یہ جہاز ساکت بحر اٹلانٹک میں ۲۳ میل کی رفتار سے جا رہا تھا۔ اس کو آئس برگوں کے خطرے کی اطلاع پہلے مل گئی۔

گیارہ بجکر چالیس منٹ پر رات کو اوپر کے نگہبان نے جہاز راں کو ٹیلی فون کیا۔ وہ چیخ کر کہنے لگا آئس برگ سامنے سر پر آگیا ہے۔

جو آدمی جہاز چلا رہا تھا اس نے پہیے کو تیزی سے سیدھی طرف گھمایا اور اس بھاری جہاز کو روکنے کی کوشش کی۔ مگر ٹی ٹے نک جہاز جس کا وزن پچاس ہزار ٹن تھا صحیح وقت کے اندر نہیں رک سکا۔ وہ آئس برگ کی اس نوک سے نہیں ٹکرایا جو پانی کے اوپر نکلی ہوئی تھی وہ صرف آئس برگ سے ایک طرف سے رگڑ کھاتا ہوا چلا گیا۔ جہاز آرام سے چلتا رہا صرف چند

ہی مسافروں نے یہ محسوس کیا کہ جہاز برف سے ٹکرایا ہے۔

یہ آئس برگ بہت بڑا نہیں تھا۔ یہ پانی کی سطح سے صرف جہاز کے برابر اونچا تھا مگر سخت نیلا برف نیچے کو بہت دور تک چلا گیا تھا۔ اس کی کگر چلتے ہوئے جہاز سے ٹکرا گئی اور اس نے جہاز کی بیندی کی فولادی پلیٹوں کو کاٹنے میں چاقو کا کام کیا۔ جہاز کے جتنے ٹکڑے جڑے ہوئے تھے وہ سب کھل گئے دو گھنٹے اور چالیس منٹ کے عرصے میں جہاز ڈوب گیا۔ اور ۱۵۰۲ مرد عورتیں اور بچے سمندر کی نذر ہو گئے صرف ۷۰۵ آدمی چھوٹی کشتیوں میں سوار ہو کر بچنے میں کامیاب ہو سکے۔

جب سے انسان نے جہاز رانی شروع کی ہے اس سمندر میں بہت سی جانیں ضائع ہوئی ہیں۔ مگر ایسا اتفاق کبھی نہیں ہوا کہ ایک وقت میں ایک ساتھ اتنے آدمی مرے ہوں۔ اس حادثے سے دُنیا میں ہل چل مچ گئی۔ جہازوں کے ڈیزائن اور زیادہ احتیاط سے بننے لگے اور تیرہ ملکوں نے مل کر برف کی حفاظت کا ایک دستہ بنایا تاکہ سمندر کے راستے محفوظ رہیں۔ اب امریکہ کی ساحل کی حفاظت کرنے والی کشتیاں بڑے بڑے آئس برگوں کو اپنی نظر میں رکھتی ہیں۔ اور جہازوں کو اس خطرے کی اطلاع دے دیتی ہیں۔

گرین لینڈ کے گلیشیر لوں سے سال کے ہر مہینے میں آئس برگ ٹوٹتے رہتے ہیں موسم سرما میں یہ جمے ہوئے سمندر میں ایک جگہ پڑے رہتے ہیں۔ اپریل۔ مئی اور جون کے مہینوں میں وہ گرم لہروں میں بہہ کر جہازوں کے راستوں پر پہنچ جاتے ہیں۔ برف کی حفاظت کرنے والا دستہ اُن کا تعقب کرتا رہتا ہے اور ریڈیو سے اطلاع دیتا رہتا ہے۔ بہت سے بحری جہازوں میں راڈار لگے ہوئے ہیں جن سے وہ کہرے میں بھی دیکھ سکتے ہیں۔

دُنیا کی دوسری جنگِ عظیم میں درجنوں کشتیوں کو یا تو آئس برگوں سے نقصان پہنچا اور یا ڈوب گئیں۔ ۱۸۸۰ء سے لے کر ۱۸۹۰ء تک دس سال کے عرصے میں جب دخانی اور بادبانی جہازوں کو نیو فاؤنڈ لینڈ کے کناروں پر کے کہرے میں بغیر راڈر کی یا آئس برگ کی

اطلاع دینے والی کشتیوں کی مدد کے اپنا راستہ خود تلاش کرنا پڑتا تھا۔ آئس برگوں نے چودہ جہازوں کو غرق کر دیا۔ اور چالیس جہازوں کو نقصان پہنچایا۔ مگر بیالیس برس کے عرصے میں جب سے بین الاقوامی محافظ دستہ کام کر رہا ہے دخانی جہازوں کے راستوں پر ایک بھی حادثہ پیش نہیں آیا۔

مگر پھر بھی آئس برگ جتنے خوب صورت ہوتے ہیں اُتنے ہی خطرناک ہوتے ہیں۔

۳۰ جنوری ۱۹۵۶ء کو ایک بڑے آئس برگ نے ۹۵ مسافروں اور آدمیوں کی جان لے لی۔ جو گرین لینڈ کے جنوبی کنارے سے ذرا دور ایک کشتی پر تھے۔

ڈنمارک کی ایک چھوٹی کشتی جو خاص طور سے گرین لینڈ کے برفانی سمندروں میں چلنے کے لئے بنائی گئی تھی ایک آئس برگ سے ٹکرا گئی اور چند منٹ میں نیچے بیٹھ گئی۔ ایک آدمی بھی زندہ نہیں بچا۔ ٹی ٹے نک جہاز کی طرح اس ڈنمارک کی کشتی کا بھی یہ پہلا سفر تھا۔ اس میں راڈر بھی لگا ہوا تھا اور یہ ایسی بنائی گئی تھی کہ آئس برگ سے ٹکرانے پر بھی تیر جائے۔ لیکن ٹی ٹے نک کی طرح وہ بھی اس قدرتی قہر کا مقابلہ نہ کر سکی۔

قطب شمالی کے اوپر بحرِ آرکٹک تمام سال سمندری برف سے ڈھکا رہتا ہے مگر بحرِ آرکٹک میں آئس برگ نہیں ہوتے۔ کیونکہ اُس میں کام کرنے والے گلیشیر نہیں گرتے ہیں۔ مگر بحرِ آرکٹک میں دُنیا کا کچھ سب سے پرانا برف پایا جاتا ہے۔ یہاں بھی دُنیا کے برف کے سب سے بڑے ٹکڑے ہیں۔ یہ میٹھے پانی کے برف کے ٹکڑے ہیں مگر ان کو آئس برگ نہیں کہتے۔

ریاست ہائے متحدہ کے ایک جنگی جہاز نے جب وہ قطب شمالی پر موسم کی معلومات کر رہا تھا ۱۴ اگست ۱۹۴۶ء کو اپنے راڈر کے ذریعے سے ایسا سب سے پہلا ٹکڑا دیکھا۔ راڈار کے اوپر برف سفید دکھائی دیتا ہے۔ لیکن سمندر کے سفید برف کے بیچ میں ایک کالا کالا ڈھیر دکھائی دیا جس کی شکل دل کی طرح تھی۔ یہ نیچے کی طرف اِدھر سے اُدھر تک پندرہ میل تھا تھا اور دونوں طرف اٹھارہ میل تھا ہر شخص نے یہ خیال کیا کہ یہ ایک نیا جزیرہ ہے۔ یہ

زمین کی طرح معلوم ہوتا تھا۔ یہ اتنا بڑا تھا کہ اس پر سمندری برف کے ایک چپٹے ٹکڑے کے ہونے کا گمان بھی نہیں ہو سکتا تھا۔ آخرکار لوگ ایک دوسرے ہوائی جہاز میں نیچی پرواز کرکے اس بڑے جزیرے کو دیکھنے گئے۔ یہ پوائنٹ بارو سے تین سو میل شمال کی طرف الاسکا کے شمالی سرے پر تھا۔

درحقیقت یہ ایک جزیرہ تھا مگر یہ برف کا جزیرہ تھا۔ یہ سمندر کے برف سے بیس فٹ سے لے کر چالیس فٹ تک اونچا تھا۔ اور یہ اوپر سے چکنا تھا مگر تھوڑا تھوڑا کھیت کی طرح اونچا نیچا تھا۔ آرکٹک کے علاقے میں برف میں اور خشکی میں تمیز کرنا بڑا مشکل ہے کیونکہ یہ دونوں چیزیں یہاں غیر منجمد برف سے ڈھکی رہتی ہیں۔ لیکن یہ جزیرہ تقریباً دس میل روزانہ چلتا تھا۔ فضائیے نے اس کا نشان نقشوں پر لگایا اور اس کا نام ٹی۔ایک رکھا۔ اس دریافت سے متاثر ہو کر ان آدمیوں نے جو قطب شمالی پر ہفتے وار پرواز کرتے تھے اور جزیروں کو تلاش کرنا شروع کر دیا۔ ۲۱ر جولائی ۱۹۵۰ء کو انھوں نے ایک دوسرا جزیرہ تلاش کر لیا اُس کا نام انھوں نے ٹی۔۲ رکھا یہ سترہ میل چوڑا اور اٹھارہ میل لمبا تھا یعنی اوری گن کے شہر پورٹ لینڈ سے بھی بڑا تھا۔ ایک ہفتے کے بعد اُنھوں نے برف کا ایک اور جزیرہ تلاش کر لیا۔ اس کا نام اُنھوں نے ٹی۔۳ رکھا اس کی شکل ایک پھلی کی طرح تھی یہ نو میل لمبا تھا اور سب سے چوڑی جگہ پر ساڑھے چار میل چوڑا تھا۔ کینیڈا کے ہوابازوں نے بھی تلاش شروع کر دی اور تقریباً چالیس چھوٹے چھوٹے برف کے جزیروں کی تصویر لی۔ یہ شمالی کینیڈا کے خشکی کے جزیروں کے درمیان واقع تھے۔

غالباً ان میں سب سے پرانے برف کے جزیرے کا پتہ ڈنمارک کے سائنسدانوں نے لگایا تھا۔ یہ شمالی گرین لینڈ کے مشرقی ساحل سے کچھ فاصلے پر واقع ہے۔ جب اس کتاب کا مصنف فضائیے میں ہواباز کی حیثیت سے کام کرتا تھا تو اُس نے بھی یہ برف کا جزیرہ دیکھا تھا۔ ہو سکتا ہے کہ برف کا یہ ٹکڑا ہزاروں برس پرانا ہو۔

یہ ایک نیچا چپٹا جزیرہ ہے۔ یہ دس میل کے قریب چوڑا ہے اور بیس میل لمبا ہے اِس کی سطح خفیف سی کھرکھری ہے اور اس کا کچھ حصّہ پُرانا ہونے کی وجہ سے تقریباً کالا ہوگیا ۔ یہ ریت کے دو نیچے جزیروں کے بیچ میں پھنسا ہوا ہے جو گرین لینڈ کے شمالی ساحل پر اس موسمیاتی اسٹیشن سے بیس میل کے اندر ہیں جو ڈنمارک والوں نے امریکی فضائیے کی امداد سے بنایا تھا۔

ڈنمارک کے اکاؤنٹ ایگل نوتھ کے اعزاز میں اس کو اکثر ایگل نوتھ کا برف کا جزیرہ کہا جاتا ہے۔ کاؤنٹ ایگل نوتھ نے اس علاقے میں پیدل سیاحت کی تھی۔ اُسے یہاں برف پر اونچے نیچے ڈھیر اور کالے کالے داغ دکھائی دئے جس سے یہ علاقہ عجیب سا لگتا ہے۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ یہ برف کا بڑا سا روٹ شاید گرین لینڈ کے کسی گلیشیر سے ٹوٹ کر کنارے بہہ آیا ہو یا یہ اُس پہلے برف کے ڈھکن کا ٹکڑا ہو جس سے یہ حصّہ کبھی ڈھکا ہوا تھا مگر اب پگھل چکا ہے۔

بہت سے چھوٹے چھوٹے برف کے جزیرے دو خشکی کے حصّوں کے درمیان کی پتلی پانی کی پٹی میں جمے ہوئے ہیں اور بہت تیز حرکت نہیں کرتے۔ ٹی۔ایک نے تین برس میں ... ۱۴ میل کا سفر کیا ٹی۔۲ اور ٹی۔۳ نے بھی ایک میل سے زیادہ روزانہ حرکت کی۔ اِنھوں نے سمندر کے برف میں اپنا راستہ ایک بڑے سے چکّر میں بنایا جیسے گھڑی کی سوئیاں چلتی ہیں۔ یہ ایلس میر جزیرے کے سرے سے چلنا شروع ہوئے اور مغرب کی طرف ساحل کے پاس بہتے رہے پھر وہ گھوم گئے یہاں تک کہ وہ قطب شمالی پر پہنچ گئے۔ شاید ٹی۔۲ قطب شمالی کے اوپر پہنچ گیا اور پھر دوسری طرف ہوگیا جہاں یہ غائب ہوگیا۔ دو اور بڑے جزیرے دریافت کئے گئے اور پھر غائب ہو گئے۔

یہ کہاں سے آئے۔ یہ کتنے پُرانے ہیں۔ اِن کی موٹائی کتنی ہے۔ کیا کوئی چیز اِن پر یا ان میں ہے۔

امریکی فضائیے اور سائنس دانوں نے اِن سوالات کے جوابات حاصل کرنے کی

کوشش کی۔ اے لِس میر کے جزیرے کے شمالی سرے سے آرکٹک کے ساحل کی فضائی تصویریں لی گئیں۔ اِن تصویروں میں بہتے ہوئے برف کی ایک چادر دکھائی دی جو سمندر میں دو میل تک پھیلی ہوئی تھی۔ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ یہ سمندر پر تیر رہی ہے اور مدو جزر کے ساتھ اُٹھتی اور گرتی ہے۔ مگر پھر بھی یہ خشکی سے جڑی ہوئی تھی۔ پھر یہ بات معلوم ہوئی کہ راس نیرس پر برف کی چادر کا ایک ٹکڑا غائب تھا۔ برف کے پانچ جزیروں میں سے ایک جزیرہ برف کی چادر کے چھید میں اِس طرح لگایا جا سکتا تھا جیسے گورکھ دھندے میں ایک ٹکڑا کم ہو اور وہ لگا دیا جائے۔ برف کے جزیروں کی سطح ایسی تھی جیسی کھیت کی اونچی نیچی زمین ہوتی ہے۔ برف کے جزیروں کی سطح پر بالکل اُسی قسم کے نشانات تھے جیسے برف کی چادر پر تھے۔ اب سائنس دانوں کو یقین ہو گیا کہ یہ بڑے بڑے ٹکڑے اِسی برف کی چادر سے ٹوٹے تھے۔ اور بحر آرکٹک میں بہہ آئے تھے۔ وہاں یہ اِدھر اُدھر صدیوں سے بہہ رہے تھے۔

فضائیے نے اِن برف کے جزیروں کے متعلق اور معلومات حاصل کرنے کی کوشش کی اور یہ بھی چاہا کہ سمندر کی لہروں کا اور قطب شمالی کے نزدیک کے موسم کا مشاہدہ کرلے۔ یہ طے کیا گیا کہ آدمیوں کو ایک چکنے برف کے جزیرے پر اُتارا جائے تاکہ وہاں ایک چھوٹا سا شہر بن جائے۔ ۱۹ مارچ ۱۹۵۲ء کو ایک دو انجنوں والا ہوائی جہاز جس میں سلیج گاڑیوں کی طرح کمانیاں لگائی گئی تھیں برف کے سب سے چھوٹے جزیرے ٹی ۳ پر اُتارا گیا۔ ہوائی جہاز کی یہ جماعت لیفٹیننٹ کرنل جوسف اور فلیشیر کی سربراہی میں اس جزیرے پر اُتری تھی اس لئے اُس وقت سے اب تک یہ ٹی۔۳ فلیشیر کا برف کا جزیرہ کہلاتا ہے۔ اس بہتے ہوئے جزیرے پر موسمیات کا ایک اسٹیشن بیشتر وقت سرگرمِ عمل رہتا ہے۔

وہ سائنس داں جو اِس جزیرے کے برف کے فرش پر گئے اُنھوں نے اُسے تقریباً زمین ہی کی طرح سخت پایا۔ یہ برف ۵۰ سے لے کر ۲۰۰ فٹ تک موٹا ہے اور ہزاروں برس پرانا ہے۔ یہ آہستہ سے حرکت کرتا ہے اور کبھی کبھی آہستگی سے گھوم جاتا ہے۔ یہ سمندری برف کو

جو اس کے چاروں طرف ہوتی ہے چیرتا ہوا جاتا ہے۔ اُس وقت ایسا شور ہوتا ہے جیسے جنگل میں ہاتھی چنگھاڑ رہے ہوں۔ جاڑوں کی ایک لمبی رات میں جب سورج آسمان کی لگر سے نیچے غروب ہو گیا تو ایک دفعہ اس جزیرے کا درجۂ حرارت صفر سے بھی چالیس ڈگری نیچے گر گیا۔ مگر جب موسم بہار میں سورج طلوع ہوا تو درجۂ حرارت بھی بڑھ گیا۔ جاڑوں کی گری ہوئی برف پگھلنا شروع ہوئی اور اس طرح جہاں جہاں گڑھے تھے وہاں چشمے اور جھیلیں بن گئیں۔

سائنس دانوں نے اس جزیرے کا امتحان کیا اور بعض گڑھوں میں انھیں مٹی اور پتھر کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے ملے۔ غالباً یہ سینکڑوں برس پہلے ایلس میر جزیرے کی پہاڑیوں سے لڑھک کر آ گئے تھے۔ ان میں آرکٹک کے ایک بیل کے بڑے بڑے سینگ بھی شامل تھے۔ مٹی میں سائنس دانوں نے لیمنگ جانوروں کے جسم بھی پائے۔ یہ وہ چھوٹے چھوٹے جانور ہیں جو آرکٹک کے میدانوں میں رہتے ہیں۔ انھوں نے یہاں چند سخت قسم کے پودے بھی دیکھے جن میں سے ایک صدیوں تک بحر آرکٹک میں تیرنے کے بعد بھی زندہ تھا۔

سائنس دانوں نے برف میں کھدائی کی اُس میں اُنھیں کچھ پتھر اور کچھ مٹی ملی۔ یہ پتھر اور مٹی کسی آسمانی جسم کی تھی جو ممکن ہے صدیوں پہلے خلا سے گرا ہو۔ آٹھ فٹ برف کی کھدائی کرنے کے بعد ایک جگہ اُنھیں پانی کی ایک جھیل ملی۔ پانی چاروں طرف کے برف کے بوجھ سے دبا ہوا تھا اور اس لئے یہ بڑے زور سے اُوپر اُچھلا۔ پانی تقریباً دس فٹ گہرا تھا اور اسکے نیچے تقریباً سو فٹ سے زیادہ برف تھا۔ گرمیوں کے موسم میں برف پگھل گیا تھا اور پانی ایک نیچی جگہ پر جمع ہو گیا تھا۔ یہ جاڑوں میں جم گیا تھا۔ اور اس کے اوپر اور برف اور یخ جم گیا تھا۔ پانی کے یہ چشمے اُن سائنس دانوں کی پانی کی ضرورت پوری کرتے ہیں جو ٹی ۳ پر اپنا بیشتر وقت صرف کرتے ہیں۔

سب سے بڑے آئس برگ جو دُنیا میں پائے جاتے ہیں وہ بحر آرکٹک میں قطب شمالی پر

نہیں پائے جاتے۔ وہ انٹارکٹک کے چاروں طرف گھرے طوفانی سمندروں میں ہیں۔ ان برف کے بڑے میدانوں کا حال بہت کم معلوم ہے۔ کیوں کہ یہاں سوائے چند وھیل پکڑنے والی کشتیوں کے کوئی جہاز نہیں آتا۔ انٹارکٹک کے کنارے سے دوری پر پائے جانے والے آئس برگوں کے مقابلے میں آرکٹک کے بڑے بڑے برف کے جزیرے کھلونا معلوم ہوتے ہیں۔

گلیشیر کے برف کی بیس میل لمبی چادریں عام ہیں۔ چند وھیل کا شکار کرنے والی کشتیوں نے جو برف کے روٹ کے کنارے گئی تھیں یہ بتایا کہ انھوں نے برف کی چادریں پچاس میل لمبی تک دیکھی ہیں۔ سب سے بڑی برف کی چادر جس کی اطلاع امریکہ کے بجرے نے دی تھی تقریباً اتنی بڑی تھی جیسے رہوڈ جزیرے کی ریاست (۱۲۱۴ مربع میل) یہ سو میل لمبی تھی اور پانی کی سطح سے ۱۳۰ فٹ اونچی تھی۔ تقریباً ۸۰۵ فٹ برف پانی کی سطح کے نیچے چھپی ہوئی تھی۔ اس برف کے میدان کی کل موٹائی ایک ہزار فٹ کے قریب تھی۔

تاہم اس میں کوئی شک نہیں کہ انٹارکٹک کے برِاعظم سے بڑی بڑی برف کی چادروں سے بہت سے آئس برگ ٹوٹ ٹوٹ کر گرے ہیں۔

سب سے بڑا آئس برگ جو واقعی دیکھا اور ناپا گیا ہے یہ اس راستے پر جزیرہ اسکاٹ سے ۱۵۰ میل مغرب کی طرف پایا گیا تھا۔ جو انٹارکٹک سے نیوزی لینڈ کو جاتی ہے۔ اسے امریکہ کی بحری فوج کے سب سے بڑے برف توڑ جہاز نے دریافت کیا تھا جس کا نام یو ایس ایس گلیشیر تھا۔ یہ ۲۰۸ میل لمبا تھا اور سب سے چوڑی جگہ پر ساٹھ میل سے زیادہ چوڑا تھا۔ اُن لوگوں نے جو کشتی پر تھے یہ اندازہ لگایا کہ اس میں ۲۰۰۰۰ مربع میل برف ہے۔ یہ عظیم الشان آئس برگ تقریباً ایک ہزار فٹ موٹا تھا مگر صرف ۱۳۰ فٹ برف پانی کی سطح کے اوپر تھا۔ یہ عظیم الشان آئس برگ تقریباً چپٹے ہوتے ہیں اور یہ آرکٹک کے برف کے جزیروں سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ یہ برف کی اُن چادروں سے ٹوٹتے ہیں جو سال بہ سال انٹارکٹک کے ساحلوں پر سے نکل پڑتی ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ اتنا بڑا آئس برگ جیسا یو ایس ایس گلیشیر نے ناپا تھا انٹارکٹک

کے سمندر میں برسوں بہتا رہے پھر وہ آہستہ آہستہ ٹوٹ جائے اور گھل جائے۔ ان طوفانی سمندروں میں جہاز کے راستے نہیں ہیں اس لئے اِن برف کی بڑی بڑی چادروں پر جو ڈنمارک ہالینڈ اور لکسم برگ سے بھی بڑی ہیں کسی نے موجودہ زمانے سے پہلے توجّہ نہیں دی۔

ایسی برف کی سلطنت میں اُس جھیل سے بھی زیادہ پانی ہوگا جو گرانڈ کاؤلی ڈیم کے پیچھے ہے جو ۱۵۰ میل لمبی ہے۔ اِس میں اِتنا پانی ہے کہ لاس انجلیس شہر (آبادی ۲۴۷۹۰۰۰) جیسی جگہ کو برسہا برس کے لئے کافی ہوسکتا ہے۔ اسکرپس ایسوسی ایشن آف اوشنو گرافی کے ڈاکٹر جان ازکس نے جولا جولا کے لی فورنیا میں یہ تجویز پیش کی کہ بڑے بڑے آئس برگ انٹارکٹک سے کیلی فورنیا کو کھینچ کر لائے جائیں تاکہ اُن سے میٹھا پانی مل سکے۔ ایک ایسا آئس برگ جو صرف بیس میل لمبا۔ آدھ میل چوڑا اور ایک ہزار فٹ موٹا ہو تمام جنوبی کے لی فورنیا کی میٹھے پانی کی سپلائی کے لئے ڈاکٹر ازاکس کی رائے میں ایک سال کے لئے کافی ہوسکتا ہے، اتنا بڑا آئس برگ جیسا یو ایس آئس گلیشیر نے دریافت کیا اور ناپا تھا وہ برسہا برس تک کام دے سکتا ہے۔

(۵) برف کا مُلک

یہ یقین کرنا مشکل ہے کہ دُنیا اب بھی برفانی عہدِ عظیم کے ایک حصّے میں رہ رہی ہے۔ لیکن برفانی عہدِ عظیم میں دُنیا میں جتنی برف اکٹھا ہوئی تھی اس میں سے ابھی تک صرف آدھی گھُل سکی ہے۔ تقریباً دُنیا کی خشکی کا دس فی صدی حصّہ اب بھی برف سے ڈھکا ہوا ہے تقریباً اس میں کا نوّے فی صدی برف (حجم سے) انٹارکٹک میں زمین کی بلندی میں ہے۔ موجودہ زمانے تک اس پر کوئی توجّہ نہیں دی گئی تھی، زمین پر انسانی آبادی سے بہت دور برّاعظم انٹارکٹک واقع ہے۔ یہ باقی دُنیا سے وسیع ترین، عمیق ترین اور خطرناک ترین سمندر کے ذریعے سے علیحدٰہ ہے۔ یہاں زمین کے نشانات برائے نام ہیں۔ صرف چند نوناٹک ہیں جو برف میں گڑے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ نوناٹک اسکیموزبان کا لفظ ہے اور اس کے معنٰے ہیں ایسے پہاڑ جن کی چوٹیاں برف کے طوفان کے اوپر سے دکھائی دیں۔ انٹارکٹیکا دُنیا کا سب سے بڑا منجمد حصّہ ہے۔ یہ برفانی عہدِ عظیم کی آخری نشانی ہے۔ اب سے دس ہزار برس پہلے شمالی امریکہ اور یورپ کی بھی یہی حالت ہوگی۔

دُنیا میں سب سے بڑے برّاعظموں میں انٹارکٹیکا کا ساتواں نمبر ہے۔ یہ ریاستہائے متحدہ اور یورپ کو ملاکر دونوں سے بڑا ہے اور اس مردہ زمین کا ۹۹ فی صدی حصّہ ڈیڑھ میل سے زیادہ گہری برف سے ڈھکا ہوا ہے۔ اگر یہ برف تمام برّاعظموں پر یکساں پھیلا جائے تو تمام جگہ چار سو فٹ منجمد پانی سے ڈھک جائے گی۔ اس برّاعظم کے وسط کے نزدیک جس کی معلومات محدود ہیں قطبِ جنوبی واقع ہے۔ یہاں یخ اور برف تقریباً ۸۳۰۰ فٹ گہری ہے۔ یہ ایک چٹان پر ہے جو سطحِ سمندر سے تقریباً نو سو فٹ اُونچی ہے۔

انٹارٹیکا سب سے اُونچا برّاعظم ہے اِس کی اونچائی کا اوسط ۶۵۰۰ فٹ ہے یہ تیزی سے اُونچا ہوتا ہے۔ اس کے بیچ کا بہت سا حصّہ سمندر کی سطح سے ۸۰۰۰ فٹ اونچا ہے۔ یہ دُنیا میں سرد ترین جگہ ہے۔ سنہ ۱۹۵۷ء اور سنہ ۱۹۵۸ء موسم کی تحقیقات کے دوران میں قطبِ جنوبی کا

درجۂ حرارت دیکھا تھا تو وہ صفر سے ۱۰۰ر۴ اور ۱۰۲ر۱ ڈگری فارن ہائٹ کم تھا۔ ۱۹۵۷ء میں قطب جنوبی کے درجۂ حرارت کا اوسط صفر سے ۳۷ ڈگری فارن ہائٹ کم تھا۔ جون ۱۹۵۸ء میں جو درجۂ حرارت دیکھا گیا تھا وہ صفر سے ۱۱۳ر۳ اور ۱۱۴ر۲ ڈگری نیچا تھا۔ سب سے زیادہ سردی کا درجۂ حرارت ۲۵ اگست ۱۹۵۸ء کو ریکارڈ کیا گیا تھا جو صفر سے ۱۲۵ر۳ ڈگری نیچا تھا۔ اس سے پہلے دُنیا میں سب سے زیادہ سردی کا ریکارڈ اوئم یاکن اور ورخویانک سائبیریا میں صفر سے ۹۰ ڈگری کم تھا۔

انٹارکٹک کا برِّ اعظم دُنیا کی پیندی پر ہے یعنی نصف شمالی کرۂ ارض کی دوسری طرف۔ اِس لئے یہاں سب سے زیادہ سردی جون اور اگست میں ہوتی ہے۔ جب شمالی امریکہ میں گرمی کا موسم ہوتا ہے تو اِنٹارکٹک میں سردی کا موسم ہوتا ہے۔ انٹارکٹک میں گرمی کے زمانے میں سورج کبھی غروب نہیں ہوتا بلکہ افق پر اُونچائی پر قطب کے چاروں طرف گھومتا رہتا ہے۔ انٹارکٹک میں سب سے گرم دن دسمبر کے آخر میں ہوتے ہیں۔ قطبِ جنوبی پر درجۂ حرارت بڑھ کر صفر ڈگری ہو جاتا ہے۔ اور انٹارکٹک کے ساحل پر ۳۴ ڈگری تک ہو جاتا ہے۔

جس وقت نیویارک میں جون کا مہینہ ہوتا ہے تو قطبِ جنوبی پر سخت ترین سردی ہوتی ہے۔ ۲۱۔ جون جو نیویارک میں سال کا سب سے لمبا دن ہوتا ہے وہ قطبِ جنوبی پر سال کا سب سے چھوٹا دن ہوتا ہے۔ حالاں کہ سورج درحقیقت بالکل نہیں چمکتا۔ بہت سے انٹارکٹک کے سیاح ۲۱ جون کو وسط سرما کی رات کہہ کر اس کی عزت افزائی کرتے ہیں جیسے یہ کوئی تیوہار ہو۔ یہ دن اِس کی علامت ہے کہ آج سے سورج پھر آہستہ آہستہ جنوبی نصف کرۂ ارض کی طرف آسمان پر بڑھ رہا ہے۔

انٹارکٹک کے برف کا رقبہ اتنا بڑا ہے کہ وہ اپنی آب و ہوا پر خود ہی اثر انداز ہوتا ہے۔ اندھیرے کے چھ مہینوں میں یعنی اپریل سے لیکر ستمبر تک سورج کی باقی ماندہ گرمی آہستہ آہستہ کم ہوتی جاتی ہے۔ درجۂ حرارت دِن بہ دن کم ہوتا جاتا ہے یہاں تک آس پاس کے سمندروں سے

آندھیوں کے ذریعے سے کچھ گرم ہوا وہاں پہنچتی ہے۔ ٹھنڈی ہوا برفانی ڈھکن کی لمبی لمبی پہاڑیوں سے کوئی ایک ہزار میل یا اس سے زیادہ سمندر میں نچلی طرف چلتی ہے اس سے آندھیاں بہت تیزی سے چلتی ہیں یعنی ۱۳۴ میل فی گھنٹے کی رفتار سے۔ ایک دفعہ تو آندھی اس تیزی سے چلی کہ ایک کیمپ میں اس سے بجلی کی طاقت کی لائن کے کھمبوں کے ڈھکنے اڑ گئے۔

انٹارکٹیکا کی شکل فرائی پان سے ملتی جلتی ہے۔ گویا فرائی پان کا دستہ گراہام لینڈ ہے اور یہ جنوبی امریکہ کے جنوبی سرے تک پانچ سو میل راس ہارن کے شمال میں چلا گیا۔ مختصر سی گرمی میں چند بہت ہی سادے قسم کے پودے اس پتلے کوہستانی سلسلے پر پائے جاتے ہیں خاص طور سے جہاں برف کی تہہ پتلی ہوتی ہے بقایا براعظم برف کے عہد کا صحیح نقشہ ہے۔ یہاں ایک ہری پتی یا ہری گھاس کا ایک تنکا بھی نہیں پایا جاتا۔ صرف سب سے سادے قسم کے پودے یہاں زندہ رہ سکتے ہیں اور یہ اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ان کا دکھائی دینا بھی مشکل ہے۔ یہ بہت کم پائے جانے والے نوناٹاکوں پر ہوتے ہیں یا اُن چٹانوں پر ہوتے ہیں جو برف کی چادر سے نکل آتی ہیں۔

یہاں حشرات الارض برائے نام ہیں اور سیلوں کے سوا کوئی جانور نہیں۔ صرف دو قسم کے پرندے یہاں پائے جاتے ہیں۔ ایک پرندہ تو گل ہے اور دوسرا پین گوئن انٹارکٹک کے خطے کی پین گوئن دراصل سمندر میں رہتی ہے۔ لیکن سال کے بعض حصوں میں زمین کے کنارے کے برف پر آجاتی ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اور کوئی دوسرا جانور یہاں نہیں رہتا۔ یہاں تک کہ بڑا سفید والا قطب شمالی کا ریچھ بھی یہاں نہیں ہے۔ یہاں کسی جانور کی ہڈیاں یا بچا کھچا حصہ نہیں پایا گیا۔ یہ جگہ اتنی سرد ہے کہ یہاں کھانا خراب نہیں ہوتا۔ اس قدرتی برف دان میں گزشتہ چالیس برس پہلے جو سیاح سور اور بھیڑوں کا بچا کھچا گوشت چھوڑ گئے تھے اور یہ یخ میں دبا ہوا تھا آج بھی کھانے کے قابل ہے روٹی اور مٹھائی اُس عمدگی سے محفوظ رہتی ہے کہ آج بھی اُس کا ذائقہ اُتنا ہی اچھا ہے جتنا پچاس برس پہلے تھا

رسّیاں اور کپڑے یہاں کم زور نہیں ہوتے اور زیادہ عمر ہو جانے پر الگ الگ نہیں ہوتے۔ لوہے کے اوپر نمی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ یہاں کوئی بیماری نہیں ہے سوائے اُن بیماریوں کے جو لوگ سفر میں اپنے ساتھ لے گئے ہیں۔

روئے زمین پر انٹارکٹک ہی ایک ایسا برِ اعظم ہے جس میں نہ کوئی دریا ہے اور نہ کوئی جھیل ہے یہاں تک کہ اِس میں پانی کی ایک بوند تک نہیں ہے۔ یہاں تمام سال برف جمی رہتی ہے۔ جب گرمی میں سورج دِن میں چوبیس گھنٹے پہاڑوں کی چوٹیوں پر چمکتا رہتا ہے تو تھوڑی سی یخ اِس برِ اعظم کے کناروں پر پگھل جاتی ہے۔ بہر نوع اتنی برف نہیں پگھلتی جس سے جھیلیں یا تالاب یا چھوٹے چشمے ہی بن جائیں جو عرصے تک غیر منجمد رہیں، حالاں کہ بعض لوگوں نے سمندری پانی کے چشموں کو غلطی سے بہت سی جگہوں پر جھیل سمجھ لیا۔

افریقہ۔ ایشیا اور کے لی فورنیا میں جتنے ریگستان ہیں انٹارکٹک اُن سے بھی بڑا ہے۔ اِس برِ اعظم کے وسط میں قطب جنوبی کے اوپر زیادہ سے زیادہ درجۂ حرارت صفر ڈگری فارن ہائٹ رہتا ہے۔ برف اور یخ کبھی نہیں پگھلتی۔ بارش کبھی نہیں ہوتی ایک سال میں قطبِ جنوبی میں دس انچ سے کچھ کم برف باری ہوئی جس میں آدھا انچ سے کم پانی تھا۔ اس سے دس گنا زیادہ بارش افریقہ کے صحرائے اعظم کے بعض حصّوں میں ہوتی ہے۔ یہ گری ہوئی برف سال بہ سال اور صدی بہ صدی قطب جنوبی پر ڈھیر ہوتی چلی جاتی ہے کیوں کہ اس میں سے برف گھلتی نہیں ہے۔

جب غیر منجمد برف گر کر کوئی اسّی فٹ اونچی ہو جاتی ہے تو وہ اوپر کے برف کے بوجھ سے منجمد برف بن جاتی ہے۔ یہ اُسی طرح ہوتا ہے جیسے آپ گرتی ہوئی برف کو اکھٹا کر کے ہاتھ سے داب داب کر اُس کا گولا بنائیں۔ جب یہ برف کا پہاڑ بڑھتا جاتا ہے تو اس کا وزن اتنا زیادہ ہو جاتا ہے کہ نیچے کے کنارے پھیل کر پھٹ جاتے ہیں۔ اگر آپ حلوے پر بوجھ رکھ دیں تو اسی طرح اُس کے کنارے چاروں طرف پھیل جائیں گے۔ قطبِ جنوبی ایک پیالے نما حصّے میں

واقع ہوا ہے اور اِس کے چاروں طرف تقریباً ... ۵ افٹ اُونچے پہاڑ ہیں۔ برف کا بوجھ پڑنے کی وجہ سے اِس پیالے نما حصّے کے کناروں میں برف کے بھاری بوجھ سے درازیں پڑ گئی ہیں اِن درازوں یا تنگ وادیوں سے برف کے دریا نکل کر سمندر میں بہتے ہیں۔ اِن میں سب سے زیادہ مشہور بیرڈ مور گلیشیر ہے۔ یہ دس میل سے لے کر بیس میل تک چوڑا ہے اور ایک سو میل سے زیادہ لمبا ہے۔ کوئی نہیں جانتا کہ یہ کتنا گہرا ہے۔ شاید یہ ایک ہزار فٹ موٹا ہو۔ ابھی حال ہی میں ایک نیا گلیشیر اور دریافت کیا گیا ہے یہ دو سو میل لمبا ہے۔ یعنی اب تک جتنے گلیشیر دریافت ہوئے ہیں یہ اُن میں سب سے لمبا ہے۔

بیڈمور اور دوسرے درجنوں برف کے دریا بحر راس میں بہتے ہیں۔ بحر راس کا نام ایک انگریز سر جیمس کلارک راس کے نام پر ہے جس نے اپنے انٹارکٹک کے بحری سفر میں جس کی مدت ۱۸۳۹ء سے ۱۸۴۳ء تک تھی وکٹوریا لینڈ کو دریافت کیا اور اس کا نام رکھا۔ بحر راس میں اِن گلیشیروں سے ایک برف کی چادر بن جاتی ہے جو تقریباً ایک ہزار فٹ موٹی ہے۔ یہ پانچ سو میل چوڑی ہے اور تقریباً چار سو میل تک سمندر میں چلی گئی ہے۔ اِس میں سے کوئی سو فٹ یہ چادر پانی کے اوپر ہے اور باقی تقریباً نو سو فٹ پانی کی سطح کے نیچے ہے۔ یہ گلیشیر کی زبان جو فرانس سے دُگنی بڑی ہے۔ انٹارکٹک کے اونچے برف کے بوجھ کے سبب سے تقریباً ساڑھے چار فٹ روزانہ شمال کی طرف سرکتی ہے۔ یہ ایک سال میں چوتھائی میل بہتی ہے۔ جاڑوں کے طوفان اِس برف پر حملہ کرتے ہیں اور اِس میں سے بڑے بڑے ٹکڑے ٹوٹ کر سمندر میں بہہ جاتے ہیں۔ اِن میں سے بعض ٹکڑے اتنے بڑے ہوتے ہیں جتنی رہوڈ جزیرے کی ریاست ہے۔ ایک ٹکڑا سو میل لمبا اور ساٹھ فٹ یا اِس سے زیادہ چوڑا تھا۔ یہ ۱۹۴۷ء اور ۱۹۵۴ء کے درمیان ٹوٹا تھا۔ اور اپنے بہنے کے ساتھ ساتھ امیر البحر رچارڈ ای برڈ کے پہلے کیمپ کو اور متعدد ہوائی جہازوں کو جو برڈ نے وہاں چھوڑے تھے بہالے گیا۔

اس بہتے ہوئے سمندری برف میں سے جو گویا برِ اعظم کے چاروں طرف برف کے پردے کی صورت میں ہے صرف برف توڑ جہاز ہی اپنا راستہ بنا سکتا ہے۔ ٹوٹی ہوئی برف کا یہ گھیرا تقریباً تین سو میل سے لے کر چار سو میل تک چوڑا ہے اور ہر موسمِ سرما میں از سر نو جم جاتا ہے۔ پھر موسمِ گرما میں یہ پھیل جاتا اور پگھل جاتا ہے۔

اس برف کے پردے میں چند میز نما آئس برگ بھی پائے جاتے ہیں۔ چوں کہ وہ گرم سمندر میں پہنچنے سے بہت پہلے گھل جاتے ہیں اس لئے وہ معمولی جہازوں کے لئے زیادہ خطرناک نہیں ہیں۔

جب سے انسان نے سمندر میں جہاز رانی شروع کی ہے اس وقت سے اب تک اس برف اور تخ آور [illegible] انٹارکٹک جانے سے باز رکھا ہے۔ صرف چند باہمت سیاحوں نے اِس سخت سرد آب و ہوا کا مقابلہ کرنے کی کوشش کی ہے۔ انٹارکٹک کے حالات کے مقابلے میں لوگ چاند کے روشن رخ کے متعلق زیادہ جانتے ہیں۔ مگر پھر بھی انٹارکٹک ہم سب کی زندگی کے لئے بڑی اہمیت رکھتا ہے۔ یہ دنیا کا سب سے بڑا ٹھنڈی ہوا کا کارخانہ ہے۔ یہ تمام دنیا کے شہروں کی سڑکوں کے موسم پر اثر انداز ہوتا ہے۔ اور سمندر کی لہروں پر اس کا اثر پڑتا ہے۔

اگر انٹارکٹک کی برف اٹھا کر ریاست ہائے متحدہ امریکا کو لے جائی جائے تو تمام ملک پر برف کی ایک میل موٹی تہہ چڑھ جائے گی۔ اور پھر بھی اتنی تہہ باقی رہ جائے گی کہ میکسیکو یا یورپ پر بھی اتنی ہی موٹی تہہ چڑھ جائے۔ اگر یہ مکھن کی طرح پورے روئے زمین پر لگایا جائے تو اس سے پورے روئے زمین پر پچاس فٹ کی موٹی تہہ چڑھ جائے گی۔ اب ذرا دوسرا رخ ملاحظہ فرمائیے۔ اگر تمام انٹارکٹک کی برف پگھل جائے تو تمام سمندروں کی پانی کی سطح ۲۰۰ فٹ بلند ہو جائے گی۔ اگر ایسی حالت ہو تو روئے زمین کی حالت بدل جائے گی۔ فلوریڈا سمندر میں غرق ہو جائے گا۔ صرف چند اونچی اونچی عمارتوں کی اوپر کا حصہ

لہروں میں سے دکھائی دے گا۔ مچھلیاں کھڑکیوں کے اندر باہر تیرتی ہوں گی۔ پورے پورے شہر غائب ہو جائیں گے۔ ریاست ہائے متحدہ کے بیچ کا بہت سا حصّہ خشکی کے اندر کا سمندر بن جائے گا۔

بعض ماہرینِ ارضیات کا جو زمین کے آئندہ حالات کی تحقیقات کرتے ہیں۔ خیال ہے کہ انٹارکٹک کی برف تیزی سے گھل رہی ہے۔ اُن کا خیال ہے کہ آئندہ دس برس کے عرصے میں سمندروں کی سطح ایک فٹ اونچی ہو جائے گی۔ سطح اتنی اُونچی ہونے سے بھی بعض سمندر کے کناروں پر اثر پڑے گا اور بعض بندرگاہوں پر سیلاب آ جائے گا۔ اُن کی حفاظت کے لئے بند بنانا پڑیں گے۔ خواہ سمندر کی سطح اونچی ہو جائے یا نیچی ہو جاتے اِس کا جو نتیجہ ہو گا وہ پوری دنیا کے لئے بڑی اہمیت رکھتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ بین الاقوامی جغرافیائی سال میں اسّی ملکوں کے سائنسدانوں نے مِل کر پوری دنیا کے گلیشیروں کی تحقیقات کی۔

یہ بین الاقوامی سائنسدانوں کی جماعت اس لئے تشکیل کی گئی تھی کہ وہ ان اسباب کی تحقیقات کرے جو زمین پر براہِ راست اثر انداز ہوتے ہیں۔ مثلاً اِس کی شکل۔ اس کے خشکی کے اونچے اونچے حصّے۔ اس کے سمندر اور اِس کے چاروں طرف سو سو میل اوپر تک کی ہوا۔ بین الاقوامی جغرافیائی سال میں یہ معلوم ہوا کہ انٹارکٹک میں بہت سے اہم راز پوشیدہ ہیں اس لئے گیارہ قوموں نے یہ طے کیا کہ وہ اپنے سائنسدانوں کو انٹارکٹیکا میں مزید عرصے تحقیقات کے لئے رکھیں۔ وہ یخ اور برف۔ موسم اور زمین کی آئندہ سالوں میں تحقیقات کریں گے۔

قبل ازیں انھوں نے یہ معلوم کر لیا ہے کہ دنیا میں اُن کے اندازے کے مطابق جتنی برف ہونا چاہیئے اس سے چالیس فیصدی زیادہ ہے۔ اِس کا مطلب یہ ہے کہ گلیشیروں کی اہمیت اس سے کہیں زیادہ ہے جتنی ہمارے نزدیک ہے۔ وہ دنیا کے نزدیک ایک مستقل خطرہ ہیں۔ اگر یہ پگھلتے ہیں تو روئے زمین کی سطح تبدیل ہو جائے گی۔ اگر یہ بڑھتے ہیں تو یہ دنیا کی آب و ہوا ہوں گے۔ یعنی شاید ایک نئے برفانی عہد کا آغاز۔

٦۔ کام کرنے کے آلات

وہ لوگ جو ماہرانِ گلیشیر کہلاتے ہیں یعنی گلیشیروں کے متعلق تحقیقات کرتے ہیں۔ بڑی خطرناک زِندگی بسر کرتے ہیں۔ پہاڑوں کے گلیشیروں کی تحقیقات کرنے کے لئے انھیں بڑی بلندی پر چڑھنا پڑتا ہے۔ اس چڑھائی میں بہت سے لوگ برف کی درازوں میں گر کر اپنی جان سے ہاتھ دھو چکے ہیں۔ ان درازوں کے دیکھنے کے لئے انھیں بڑی مشکلات سے دوچار ہونا پڑتا ہے لیکن موسمِ سرما کے طوفانوں میں ان درازوں پر برف کے پل جیسے بن جاتے ہیں۔ بعض وقعہ ایسا بھی ہوتا ہے کہ اکثر کوہ پیما ان برف کے پلوں پر سے گر جاتے ہیں۔

انٹارکٹک کے خطّے میں ماہرینِ گلیشیر کا کام اور بھی زیادہ مشکل ہے۔ یہاں دنیا کی سب سے چوڑی اور سب سے گہری برف کی درازیں ہیں۔ دنیا کی سب سے اونچی عمارت امپائر بلڈنگ جو نیویارک سٹی میں ہے اِن میں گر کر غائب ہو سکتی ہے۔

ان برف کے ویرانوں پر سفر کرنے کے لئے بعض سائنس داں اکثر بڑی بڑی سلیج گاڑیاں استعمال کرتے ہیں جنھیں کتّے کھینچتے ہیں۔ مگر لمبے سفروں کے لئے وہ وی زیل

Weasels استعمال کرتے ہیں۔ یہ ایک خاص قسم کا ٹریکٹر ہوتا ہے جو انٹارکٹک کی ناہموار برف پر بھاری بوجھ لے جا سکتا ہے اسنو کیٹ Sno-Cats بھی ایک قسم کے ٹریکٹر ہوتے ہیں جو اسی کام کے لئے استعمال ہوتے ہیں لیکن وہ بسوں کے برابر بڑے ہوتے ہیں۔ اس سے بھی زیادہ بوجھ لے جانے کے لئے مٹی ڈھونے والی مشینیں استعمال کی جاتی ہیں جن کا وزن تقریباً تیس ٹن ہوتا ہے یعنی اتنا وزن جتنا ریل کی گاڑی کا ہوتا ہے۔ یہ ہر مشین دو بڑی سلیج گاڑیاں کھینچتی ہے جو بیس ٹن وزن لے جاتی ہیں۔ اِن کو کیٹ ٹرین (CAT-TRAINS) کہتے ہیں۔

یہ کیٹ ٹرینیں جن کا وزن تقریباً سو ٹن ہو جاتا ہے بہت مضبوط قسم کے یخ کے پلوں پر چل سکتی ہیں ورنہ یہ دھنس جائیں۔ یہ دریافت کرنے کے لئے کہ برف کے نیچے دراڑیں تو نہیں ہیں سائنس داں ایک آلہ استعمال کرتے ہیں جس کا نام کریواسی ڈیٹیکٹر (Crevasse Detector) ہے یعنی برف کے نیچے کی دراڑیں دریافت کرنے کا آلہ۔ یہ آلہ بڑے سے کیکڑے کی شکل جیسا ہوتا ہے یہ ایک وی زیل یا اسنو کیٹ قسم کا ٹریکٹر ہوتا ہے جس کے چاروں طرف لمبے لمبے فولادی بازو نکلے ہوتے ہیں۔ ہر بازو کے سرے پر ایک بہت بڑا تسلا لگا ہوتا ہے جو یخ پر تیرتا ہے۔ برقی رو برف میں سے ہو کر ایک تسلے سے دوسرے تسلے میں جاتی ہے جس وقت یہ تسلے جو وی زیل کے آگے لگے ہوتے ہیں۔ کسی دراڑ پر گزرتے ہیں تو برقی رو کا عمل برف پر تبدیل ہو جاتا ہے۔ ڈرائیور کے سامنے سرخ روشنی چمکنے لگتی ہے۔ ڈرائیور سمجھ لیتا ہے کہ آلہ خطرے کا اعلان کر رہا ہے۔ پھر اگر ممکن ہوتا ہے تو وہ دراڑ سے ہٹ کر سفر کرتا ہے۔

بعض بعض دراڑیں انٹارکٹک میں پچاس میل لمبی تک ہو سکتی ہیں اگر ان پر پھیر سے گزرا جائے تو بڑی دقت ہوگی۔ اب کیٹ اسکنر لوگ (Cat Skinners) یعنی وہ لوگ جو کیٹ ٹرینوں کو چلاتے ہیں چھید کو ڈائنا مائٹ سے اڑا دیتے ہیں۔ اب اس کھلی جگہ میں یہ لوگ برف بھرتے ہیں اور اس کو اتنی سختی سے دباتے ہیں کہ اس پر سے گزر جائیں۔ یہ اطمینان کرنے کے لئے کہ نیا پل جو بنایا گیا ہے محفوظ ہے کہ نہیں آدمی کیٹ ٹرینوں کے پیچھے پیچھے چلتے ہیں

اور انھیں دور سے چلاتے ہیں گویا وہ گھوڑوں کی ایک قطار ہیں۔ اب اگر اتفاق سے مشین اندر گر پڑے تو آدمی اس کے ساتھ نہیں گرتے اور بچ جاتے ہیں۔

اِن دراروں کی گہرائی اور شکل وصورت باہر سے دیکھنے سے سمجھ میں نہیں آتی بڑے باہمت لوگ جنھیں برف میں کام کرنے کا کافی تجربہ ہے اِن دراروں میں لمبی لمبی رسیوں کے ذریعے اترتے ہیں۔ وہ اِن برف کے پلوں کی موٹائی کا اندازہ لگاتے ہیں۔ وہ یہ طے کرتے ہیں کہ آیا اِن پر سے حفاظت کے ساتھ پار اترا جاسکتا ہے یا نہیں ٹرینیں لے جانے سے قبل برف بھرنے کی ضرورت ہے برف کی موٹائی کا مشاہدہ کرنے کے لئے ماہرین گلیشیر اِن نامعلوم برف کے میدانوں میں بڑے لمبے لمبے سفر کرتے ہیں۔ موٹائی دریافت کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے کہ برف میں چھید کرتے ہیں جو بہت گہرے نہیں ہوتے۔ اِن میں ڈائنا مائٹ رکھ دیتے ہیں۔ جب ڈائنا مائٹ میں آگ لگائی جاتی ہے تو آواز کی لہریں جس طرح ہوا کے اوپر جاتی ہیں اسی طرح برف میں نیچے کو جاتی ہیں۔ صرف ان کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ جب یہ لہریں نیچے بنیادی چٹانوں پر پہنچتی ہیں جہاں سے برف شروع ہوتا ہے تو لہریں واپس آجاتی ہیں بالکل اسی طرح جیسے ربڑ کا گیند دیوار پر مارنے سے دوبارہ واپس آجاتا ہے۔ ان لہروں کو نیچے کی چٹان سے اوپر آنے میں جتنا وقت لگتا ہے اسے ناپ کر ماہرین یہ اندازہ لگالیتے ہیں کہ نیچے کی چٹان سے اوپر تک کتنا فاصلہ ہے۔

قطب جنوبی پر جو سطحِ سمندر سے ۹۲۰۰ فٹ اونچا ہے جب آواز کی لہر واپس آئی تو معلوم ہوا کہ اس نے ۸۳۰۰ فٹ نیچے چٹان پر ٹکر ماری تھی۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ قطبِ جنوبی کے اوپر جو خشکی کا حصّہ ہے وہ تقریباً سطحِ سمندر سے نوسو فٹ اونچا ہے اور یہ ۸۳۰۰ فٹ موٹی برف سے ڈھکا ہوا ہے۔ برڈ کے بین الاقوامی جغرافیائی سال کے اسٹیشن پر جو راک فیلر پلیٹو پر واقع ہے اور جو قطبِ جنوبی سے پانچ سو میل کے فاصلے پر واقع ہے یہ لہر دو میل تک گئی۔ لیکن اس میں سے صرف ایک میل برف سطحِ سمندر کے اوپر تھی۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ برف سمندر کی سطح سے نیچے ایک میل تک چلی گئی تھی۔ اِن آوازوں کی لہروں کے ذریعے سے ماہرین نے

برف کے نیچے پورے پورے کوہستانی سلسلے دریافت کئے ہیں انھوں نے ایسے چٹانوں سے گھرے ہوئے تنگ راستے دریافت کئے ہیں جہاں سے برف سطح سمندر کے بہت نیچے سے جاتی ہے۔ لوگوں کو دنیا میں جتنی برف ہونے کا گمان تھا اِن ماہرین نے اُس سے کہیں زیادہ برف دریافت کی ہے۔ اور ابھی اِن برف کے ویرانوں میں بہت سا سفر ہونا باقی ہے۔

برڈ اسٹیشن کے نزدیک ماہرین کو برف کے نیچے چھپی ہوئی ایک گہری وادی ملی ہے جو سیکڑوں فٹ لمبی ہے۔ یہ اتنی گہری اور اتنی لمبی ہے کہ سائنسدانوں کا یہ خیال ہے کہ یہ سمندر کی پتلی پٹی ہے جو پامرلینڈ کو باقی انٹارٹیکا سے علیحدہ کرتی ہے۔ انٹارٹیکا کا دستہ کبھی پامرلینڈ اور گراہام لینڈ بھی کہلاتا ہے۔ اِس خشکی کی پتلی پٹی کو سب سے پہلے ایک امریکن بحری کپتان نے جس کا نام نتھے نیل براؤن پامر تھا، ۱۸ / نومبر ۱۸۲۰ء میں دیکھا تھا۔ یہ پہلا شخص تھا جس نے انٹارکٹک کا برِّ اعظم دیکھا تھا۔ بعض بعض جگہوں پر برف ایسی چٹانوں پر پائی گئی جو سطح سمندر سے ۶۵۰۰ فٹ نیچی تھیں۔ اسی لمبی پٹّی پر ماہرین کو دنیا میں سب سے موٹی برف کی تہہ ملی۔ یہ اتنی گہری ہے جتنا ریاست ہائے متحدہ امریکا کا سب سے اونچا پہاڑ۔ یہ جن چٹانوں پر ہے وہ سطح سمندر سے ۸۲۰۰ فٹ نیچی ہیں۔

اِن میں سب سے بڑا سفر ایک برطانوی جماعت نے کیا جس کے سربراہ سر وِوین ای فش اور سر ایڈ منڈ ہلاری تھے۔ سر ایڈ منڈ ہلاری وہ سب سے پہلے شخص ہیں جنھوں نے ایورسٹ چوٹی کو سر کیا۔ بحرِ ویڈل سے ۲۴ نومبر ۱۹۵۷ء کو روانہ ہو کر فش نے تاریخ میں پہلی بار برِ اعظم انٹارکٹک عبور کیا۔ وہ بحرِ راس میں جزیرہ راس پر یکم مارچ ۱۹۵۸ء کو پہنچا۔ اس دو ہزار میل کے سفر میں جو انھوں نے اسنو کیٹوں اور ویزلوں پر کیا فش اور اس کے سائنسدانوں نے برف کی موٹائی ناپی۔ انھوں نے اُن کوہستانی سلسلوں کے نقشے بنائے جو برف میں چھپے ہوئے تھے۔

ان سفروں سے اور دوسرے سفروں سے ماہرین نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہے کہ برِّ اعظم انٹارکٹک پر برف کی موٹائی کا اوسط آٹھ ہزار فٹ ہے۔ یہ ڈیڑھ میل سے زیادہ ہوتا ہے۔ سائنسدانوں کو جتنی امید تھی یہ اس سے تقریباً دوگنی موٹائی ہے۔ جو پیمائش کی گئی ہے اس سے ایک وادی کا پتہ

چلتا ہے جو تقریباً ۳۵۰۰ فٹ گہری ہے۔ یہ بحر ویڈل سے لے کر قطب جنوبی کی طرف خشکی میں جاتی ہے۔ ایک اور وادی جو تقریباً ۴۵۰۰ فٹ گہری ہے وہ دوسری طرف سے بحر راس سے قطب کو جاتی ہے۔ یہ دیکھنے کے لئے کہ آیا وہ وادیاں خشکی کو کاٹتی ہوئی قطب جنوبی تک پہنچتی ہیں آئندہ اور بھی پیمائشیں کی جائیں گی۔ سائنسدان یہ جاننا چاہتے ہیں کہ خشکی کی برف کس رفتار سے سمندر میں جا رہی ہے۔ یہ دریافت کرنے کے لئے پیمائش کرنے کے آلات چند بڑی بڑی برف کی دراروں میں لگا دیتے جاتے ہیں۔ سائنسداں یہاں جاڑے کے طوفان میں جانے کی ہمت نہیں کر سکتے۔ مگر ہر موسم گرما میں وہ آکر ان برقی آلات کو دیکھتے ہیں اس سے انھیں پتہ چلتا ہے کہ جاڑے میں برف نے کتنی حرکت کی ہے۔

ماہرین یہ بھی جاننا چاہتے ہیں کہ برف کس رفتار سے گھل رہی یا جمع ہو رہی ہے ایسا کرنے کے لئے وہ اپنے سفروں میں ہر چند میل پر تقریباً تیس فٹ گہرے گڑھے برف میں کھود دیتے ہیں۔ وہ گری ہوتی برف سے اور بھی بہت سے حالات معلوم کر لیتے ہیں۔ مثلاً گری ہوئی برف میں تیس فٹ نیچے کا درجہ حرارت انھیں صحیح صحیح یہ بتا دے گا کہ گزشتہ سال درجہ حرارت کیا تھا۔ قطب جنوبی پر گری ہوئی برف میں تیس فٹ نیچے کا درجہ حرارت صفر سے باسٹھ ڈگری کم تھا۔ اور گزشتہ سال کے درجہ حرارت کا اوسط سطح پر بھی یہی تھا۔

ہر موسم سرما میں انٹارکٹک میں جو برف گرتی ہے وہ ایک علیحدہ چادر بن جاتی ہے اس چادر کی موٹائی کی پیمائش کر کے ماہرین یہ اندازہ لگا سکتے ہیں کہ آیا یہ سال خشک رہا یا اس میں کافی برف باری ہوئی۔

برف میں گڑھے کھودنا بڑا صبر آزما اور محنت کا کام ہے۔ مگر ماہرین گزشتہ سالوں کی گری ہوئی برف دیکھنا چاہتے ہیں۔ اب وہ تیل کی بورنگ کرنے والی مشینوں سے برف میں بورنگ یعنی چھید کرتے ہیں۔ قطب شمالی کے نزدیک گرین لینڈ کے جزیرے کے برفانی ڈھکن میں ۱۲۰۰ فٹ گہرا بورنگ کیا گیا ہے۔ بورنگ کرنے کا اوزار بیچ میں سے خالی ہوتا ہے۔ جب یہ برف کا ڈھکن کاٹتا ہے تو اس میں اس برف کا ایک تین انچ موٹا ٹکڑا رہ جاتا ہے۔ یہ برف

کا ٹکڑا ہوا کی طاقت سے سطح پر آجاتا ہے۔ اِس ٹکڑے سے برف کی تواریخ معلوم ہو سکتی ہے۔ ایک بورنگ کرنے والا آلہ گرین لینڈ کے برفانی ڈھکن میں سو فٹ نیچے تک پہنچا۔ وہ برف جو اس سے اوپر آئی اس میں مٹی ملی ہوئی تھی۔ جسے دیکھ کر یہ فیصلہ کیا گیا کہ یہ الاسکا کے ایک آتش فشاں پہاڑ سے آئی تھی جو ۱۹۱۲ء میں پھٹا تھا۔ اب ماہرین انٹارکٹک کے برف میں بورنگ کر رہے ہیں۔ انھیں اس مٹی کی تلاش ہے جو مغربی بحرالکاہل کے جزیروں میں کراکاتو آتش فشاں کے پھٹنے سے وہاں پہنچی تھی۔

برف میں بورنگ کرنے والا ایک ہزار فٹ تک آسانی سے بورنگ کر لیتا ہے مگر جب چھید اور گہرا ہو جاتا ہے تو برف کا وہ ٹکڑا جو سائنسداں سطح پر لانے کی کوشش کرتے ہیں پھٹ جاتا ہے۔ یہ اس ہوا کی وجہ سے ہوتا ہے جو برف کے نیچے بڑی طاقت سے دبی ہوتی ہے۔

یہ آلات ایسی برف تک پہنچ گئے ہیں جو اب سے ۱۴۰۰ برس پہلے گری تھی۔ ہمیں ان اسرار کو حل کرنے کی کوشش کرنا چاہیئے جو اِن برف کے ٹکڑوں میں چھپے ہوتے ہیں تاکہ ہمیں یہ معلوم ہو سکے کہ آیا زمین سرد تر ہو رہی ہے یا گرم تر ہو رہی ہے۔ یہ مائل بہ تری ہے یا مائل بہ خشکی۔ انٹارکٹیکا میں سفر کرنا اور تحقیقات کرنا وہی حیثیت رکھتا ہے جو خلا میں ایک نامعلوم دنیا میں سفر کی حیثیت ہے۔ انسان اس لامحدود برف پر مہینوں اپنا سفر جاری رکھے مگر وہ کوئی چٹان یا بادل یا درخت یا پودے کو دیکھنے کو ترس جاتے گا۔ ان لوگوں کے پاس جاڑے کی سخت سردی میں کوئی نہیں پہنچ سکتا۔ موسمِ گرما میں بھی وہ اپنی رسد۔ غذائی سامان اور انجنوں اور لمپوں کے لئے تیل اس طرح حاصل کرتے ہیں کہ وہ ہوائی جہاز سے ڈال دیا جاتا ہے۔

ان برف کے سنسان میدانوں میں بہت سی عجیب و غریب باتیں ظہور پذیر ہوتی ہیں۔ قطبِ جنوبی کے سو سو میل اِدھر اُدھر کوئی خشکی کا حصّہ نہیں دکھائی دیتا مگر پھر بھی جب امریکنوں نے وہاں اپنا پہلا کیمپ لگانے کی کوشش کی تو زمین ہلنے لگی۔ ایک جھٹکا تو ایسا لگا کہ وہ اپنے سونے کے تھیلوں میں سے قریب قریب نکل پڑے۔ ان کے خیمے اِدھر اُدھر لڑھک گئے۔ تیل کے چولھے ہلنے لگے۔ لوگوں نے یہ محسوس کیا کہ یخ اُن کے پیروں کے نیچے اِس طرح حرکت کر رہی ہے جیسے سمندر کی

موجیں حرکت کرتی ہیں۔ انھوں نے خیال کیا کہ شاید کوئی برف کی درار کھلنے والی ہے اور وہ اس میں گر پڑیں گے۔ پھر اسی وقت انھوں نے گرج کی طرح ایک آواز سُنی۔

اُن میں ایک آدمی تھا جس کا نام ڈاکٹر پال سیپلے تھا وہ آدمیوں کی اُس پہلی جماعت کا سربراہ تھا جو قطبِ جنوبی پر سردی کے موسم میں رہنے گئی تھی۔ اُسے معلوم تھا کہ یخ کیوں ہلتی ہے اُسے بھی اس وقت یہی صورت پیش آتی تھی جب وہ کتوں کی ایک ٹیم کو بہت سال پہلے راس کے برف پر لئے جا رہا تھا۔ ۱۹۲۹ء کے ایک دن جب وہ پہلے پہلے ریئر ایڈمرل رچاوڈائی برڈ کے ساتھ آیا تھا ہر چیز پر ایسی خاموشی طاری تھی کہ وہ سخت سردی میں اپنی سانس کے جمنے کی آواز سُن سکتے تھے۔ یکایک اس نے ایک ایسی آواز سنی جیسے دھیمے دھیمے بادل گرج رہا ہو۔ ایسا معلوم ہوتا تھا کہ یہ آواز سلیج گاڑیوں کے پیچھے سے آرہی ہے۔ کتے خوف زدہ ہو کر بھونکنے اور دوڑنے لگے۔ مگر آواز برابر آتی رہی پھر گری ہوئی برف تھرتھرائی اور دب گئی جیسے وہ کسی گڑھے میں گرنے جا رہے ہوں۔ پھر آواز رفتہ رفتہ کم ہو گئی اور خاموشی چھا گئی۔

ڈاکٹر سیپے نے یہ بات دریافت کی کہ گری ہوئی برف درصل دبی تھی۔ گری ہوئی برف اتنی ہلکی ہوتی ہے کہ جب وہ گرتی ہے تو اس میں بہت سی ہوا شامل ہو جاتی ہے اور سطح کے نیچے اس میں چھید ہی چھید ہوتے ہیں۔ پھر جب کوئی اس طرح کی چیز جیسے کتوں کی سلیج گاڑیاں چلتی ہیں۔ یا ہوائی جہاز سے رسد کا سامان اوپر سے پھینکا جاتا ہے تو یہ چیزیں اس گرے ہوتے برف سے ٹکراتی ہیں۔ اس طرح اوپر کی سطح میلوں تک دب جاتی ہے اور دبنے میں وہ کانپتی ہے اور گرج کی سی دھیمی آواز پیدا کرتی ہے۔

بین الاقوامی جغرافیائی سال والے سائنسداں جب راک فیلر پلیٹیو پر سفر کر رہے تھے جو انٹارکٹک میں سینٹی نیل پہاڑوں سے تقریباً نوے میل دور جنوب مغرب میں اونچی سطح پر واقع ہے تو انھیں بھی اِسی قسم کا واقعہ ۱۹۵۸ء کے موسمِ بہار میں پیش آیا۔ یہاں کے خطّے کا برف کا ڈھکن تقریباً ۵۳۰۰ فٹ اونچا تھا اور یہ ایک چٹان پر تھا جو سطح سمندر سے ۱۳۰۰ فٹ اونچی تھی۔

ایک سائنس دان کی یہ اطلاع تھی کہ جھٹکا لگنے سے تقریباً دس سیکنڈ قبل ایک آواز آئی جیسے ہلکی آندھی چلتی ہو یہ آواز سین ٹی نیل کے پہاڑوں کی طرف سے آئی تھی۔ پھر یہ آواز کچھ تیز ہوگئی اور تیزی سے بڑھتی گئی پھر آواز آخر کار اتنی تیز ہوگئی جیسے ہوائی جہاز گزر رہا ہو۔ پھر ایسی تیز آواز ہوئی جیسے کچھ ٹوٹ رہا ہو اور پھر یکایک جھٹکا لگا۔

سخت سردی اور انٹارکٹک کی ساکت ہوا میں ہوا اور دوسری گیس برف کے گلیشروں میں اندر رہ جاتے ہیں۔ اگر ایک جگہ پر کافی ہوا جمع ہو جائے تو یہ اکٹھا ہوا کا ایک بہت بڑا بلبلہ بن جاتا ہے۔ جب یہ بلبلہ ٹوٹتا ہے تو گلیشیر کی سطح پر ایک گول گول سوراخ بن جاتا ہے۔ ہو سکتا ہے کہ یہ چھید اتنا بڑا اور اتنا گہرا ہو کہ اس میں ایک بس گر پڑے۔ ڈاکٹر لارنس ایم گولڈ نے کتوں کی ٹیم کی سلیج گاڑیوں میں انٹارکٹک میں اپنا آخری اور لمبا سفر کیا۔ انھوں نے گلیشیروں پر ایسے بہت سے چھوٹے بڑے عجیب چھید گلیشیروں کی سطح پر سمندر سے پانچ سو میل یا اس سے زیادہ دوری پر دیکھے۔

ایک اور عجیب نظارہ جو انٹارکٹک میں کسی بہت ہی سخت سرد دن دیکھنے کو ملتا ہے وہ برف کا طوفان ہے۔

جب درجۂ حرارت صفر سے اسّی ڈگری یا اس سے زیادہ کم ہو جاتا ہے تو یہ سردی اتنی تیز ہوتی ہے کہ برف گالوں کی شکل میں نہیں گر سکتی۔ مگر ننھے ننھے برف کے دانے بہت آہستہ آہستہ آسمان سے گرتے ہیں۔ جب سورج کی روشنی ان سے ٹکراتی ہے تو یہ ہیرے معلوم ہوتے ہیں۔ جب سردی کم ہو جاتی ہے یعنی صفر سے پچاس ڈگری کم ہوتی ہے تو برف کے بڑے بڑے دانے یا گالوں کی شکل میں گری ہوئی برف کوئی ایک انچ کے ٹکڑوں میں برف کے ڈھکن پر جم جاتی ہے۔ جب ہلکی ہوا چلتی ہے تو یہ اکثر لڑھک لڑھک کر بڑے بڑے گولے بن جاتے ہیں۔ یہ بڑے ملائم اور بڑے نازک ہوتے ہیں۔ اگر آپ انھیں اٹھانے کی کوشش کریں گے تو یا تو وہ گر پڑیں گے یا آپ کے ہاتھ میں ٹوٹ جائیں گے۔

۷۔ غائب ہونے والے برفانی ڈھکن

اگر قطب شمالی کے موسم کا قطب جنوبی کے موسم سے مقابلہ کیا جائے تو یہ معلوم ہوتا ہے۔ قطب جنوبی کے مقابلے میں قطب شمالی کا موسم گرم ہے قطب شمالی کے اوپر کوئی براعظم نہیں بس صرف بحر آرکٹک ہے۔ سمندر کا پانی جم جاتا ہے مگر یہ صرف پندرہ فٹ موٹی تہہ ہوتی ہے۔ قطب شمالی کے اوپر موسم اتنا سرد نہیں ہوتا جتنا کینیڈا اور شمالی ڈکوٹا کا ہوتا ہے جو شمالی امریکہ میں واقع ہے سب سے سرد دن کا درجہ حرارت صفر سے ۶۵ ڈگری کم تھا اگر اس کا مقابلہ انٹارکٹک کے برفانی ڈھکن کے موسم سے کیا جائے جو صفر سے ۱۲۴ ڈگری کم ہوتا ہے تو یہ معلوم ہو گا کہ یہ اوّل الذکر سے زیادہ سرد ہے۔ ٹی۔۳ برف کے جزیرے پر امریکن سائنسدانوں نے جو موسمیاتی اسٹیشن بنایا ہے اور جو قطب شمالی کے نزدیک ہے اس کا درجہ حرارت موسمِ سرما میں صفر سے بیس ڈگری نیچے سے زیادہ سرد نہیں ہوتا۔ موسمِ گرما میں سطح پگھل جاتی ہے اور برف کی تہہ پر بڑی بڑی جھیلیں بن جاتی ہیں۔

آرکٹک کے علاقے میں سب سے زیادہ سرد موسم گرین لینڈ کے برفانی ڈھکن پر ہوتا ہے

اگر آپ دنیا کی تمام گلیشیروں کی برف ایک روپے میں خرید لیں تو آپ کو نوّے پیسے انٹارکٹک

کے برفانی ڈھکن کے لئے دینا پڑیں گے اور پانچ پیسے گرین لینڈ کے برفانی ڈھکن کے لئے دینا پڑیں گے۔ اب باقی بچے پانچ پیسے اُن میں تمام دوسرے پہاڑ اور آرکٹک کے تمام جزیرے شامل ہیں۔ گرین لینڈ دنیا میں دوسرے نمبر پر برف اور یخ کا سب سے بڑا علاقہ ہے۔ یہ ایک ہزار چھ سو میل لمبا ہے اور چھ سو میل چوڑا ہے۔ اگر آپ اسے اٹھا کر ریاست ہائے متحدہ پر رکھ دیں تو میکسیکو سے لے کر کناڈا تک اور بحرِ اوقیانوس سے لے کر سالٹ لیک سٹی تک پہنچے گا۔ اگر آپ اسے پھیلا دیں تو پوری ریاست ہائے متحدہ پر سیکڑوں فٹ اونچی برف چڑھ جائے گی۔ اگر گرین لینڈ کی تمام برف پگھل جائے تو تمام سمندروں کی سطح پچیس فٹ اونچی ہو جائے گی۔

گرین لینڈ اور انٹارکٹک میں اُتنا ہی فرق ہے جتنا ایک کتّے اور ایک بلّی میں ہوتا ہے سائنس دانوں نے قریب قریب دنیا کے اس سب سے بڑے جزیرے میں ہر جگہ سفر کیا ہے اور تحقیقات کی ہے۔ یہاں ۲۵۰۰ اسکیمو اور گرین لینڈ والے رہتے ہیں۔ گرین لینڈ میں سب سے پہلے آباد ہونے والے وہ مہم جو لوگ تھے جو شمالی یورپ سے یہاں آئے۔ انھوں نے یہاں بود و باش اختیار کر لی اور اسکیمو لوگوں میں شادیاں کر لیں۔ جنگلی بیل اور بڑے بڑے شمالی ہرن یہاں برفانی ڈھکنوں کے کنارے پر ملتے ہیں۔ مچھلیاں دریاؤں اور جھیلوں میں پائی جاتی ہیں۔ بھاری والے سفید ریچھ سمندر کے برف میں رہتے ہیں۔ یہاں سیلیں بہت ہیں اور دوسرے بڑے بڑے سمندری جانور بھی ہیں۔

گرین لینڈ قطب شمالی میں چار سو میل کے اندر پھیلا ہوا ہے۔ یہ ملک قطب کے نزدیک ترین ہے لیکن گرین لینڈ کے جنوبی پتھریلے برف کے راستوں کی آب و ہوا ایسی ہے جیسے اوہیو کی جو مغربی ریاست ہائے متحدہ کے وسط میں ہے۔ یہاں کے رہنے والے بھیڑیں اور ایک قسم کے چھوٹے ٹٹو پالتے ہیں اور وہ دریاؤں سے کھانے کے لئے بڑی بڑی مچھلیاں پکڑتے ہیں۔ یہ جزیرہ ڈنمارک کی ملکیت ہے مگر ایک عہدنامے کی رو سے شمالی امریکہ کی محافظت کے لئے ریاست ہائے متحدہ نے یہاں ہوائی اڈے اور راڈر اسٹیشن بنائے ہیں۔

برفانی عہدِ عظیم میں تمام کا تمام گرین لینڈ برف سے ڈھکا ہوا تھا۔ اور پانی کا وہ پتلا حصہ

جو گرین لینڈ اور کینیڈا کے درمیان ہے غالباً برف سے ڈھکا ہوا تھا یہ ایک تیرنے والے فرش کی طرح تھا جو جزیرہ بے فن تک پھیلا ہوا تھا جو کینیڈا میں ہے لیکن گرین لینڈ کا برفانی ڈھکن بہت زمانے سے پگھل رہا ہے۔ جزیرے کے ان حصّوں کی جو اس برفانی ڈھکن کے کنارے کنارے ہیں چٹانیں نکل آتی ہیں۔ ان چٹانی پہاڑیوں پر اب بعض درخت، چھوٹی جھاڑیاں اور دوسرے پودے پیدا ہونا شروع ہو گئے ہیں۔ بعض پرندے اور جانور مثلاً لیمنگ وغیرہ نے کسی نہ کسی طرح برف کے عہد میں زندگی گزاری ہے۔ بعض گلّی پرندے اور دوسرے پرندے گرین لینڈ کے جنوب میں پائے جاتے ہیں گر فالکن جو ایک تیز اور طاقت ور سفید رنگ کا پرندہ ہے دنیا میں سوائے مغربی گرین لینڈ کے اور کہیں نہیں پایا جاتا۔ ازمنہ وسطیٰ میں (۱۴۷۶ء سے ۱۴۹۲ء تک) یورپ کے سلاطین اپنے یہاں سے آدمیوں کی جماعتیں ان خوف ناک پرندوں کے پکڑنے کے لئے بھیجتے تھے۔ صرف کسی سلطنت کے بادشاہ کو ہی یہ حق حاصل تھا کہ وہ اس پرندے کو پال سکے۔

موسم سرما میں پورا گرین لینڈ برف سے ڈھک جاتا ہے۔ مگر جنوبی گرین لینڈ میں جو برف کے پتھریلے راستے ہیں اُن کا درجۂ حرارت کبھی درجہ صفر سے کم نہیں ہوتا۔ ہوائیں جو برفانی ڈھکن سے چلتی ہیں اُن کی رفتار ۱۷۰ میل فی گھنٹہ ہوتی ہے۔ جب یہ ہوائیں برفانی ڈھکن سے نیچے وادیوں میں آتی ہیں تو سفر کے دوران میں اُن پر جو راستے کا دباؤ پڑتا ہے۔ اس سے وہ کسی قدر گرم ہو جاتی ہیں۔

موسم گرما میں اتنی گرمی ہوتی ہے کہ جس سے برفانی ڈھکن کے کناروں کی برف پگھل جاتی ہے اور جھیلیں دریا بن جاتے ہیں۔ اب پانی آہستہ آہستہ برف میں بہنا شروع ہوتا ہے اور اس کا عمل گلیشیروں پر تیل کی طرح ہوتا ہے اور اس سبب سے ان کی رفتار پچاس فٹ سے لے کر سو فٹ روزانہ تک ہو جاتی ہے بعض گلیشیر جو جنوب مغربی کنارے پر ہیں وہ سمندر کی طرف سے سو میل یا اس سے زیادہ پگھل گئے ہیں۔ لیکن مشرقی کنارے پر وہ سیدھے سیدھے سمندر تک پہنچتے ہیں۔ سب سے بڑا ہم بوٹ گلیشیر ہے جو ساٹھ میل چوڑا ہے۔ یہ شمال مشرقی گرین لینڈ

میں برفانی ڈھکن سے سیدھا سیدھا سمندر میں پہنچتا ہے یہاں ہر صورت کے چھوٹے بڑے آئس برگ ٹوٹ کر کنارے پر بہتے ہیں۔

یہ برفانی ڈھکن گرمیوں میں تیزی سے گھل جاتا ہے۔ مگر اتنی ہی تیزی سے یہ جاڑوں میں بن جاتا ہے۔ سمندری ہوائیں بعض علاقوں میں تیس فٹ تک برف باری کرتی ہیں۔ انٹارکٹک کے مقابلے میں گرین لینڈ میں دوگنی برف باری ہوتی ہے۔ مشرقی کنارے پر اونچے برفانی ڈھکن پر دس ہزار فٹ سے زیادہ برف ناپی گئی ہے۔ خشکی کا حصہ سطح سمندر سے نیچے دب گیا ہے۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ دراصل گرین لینڈ جزیروں کا ایک سلسلہ ہے جو پورے کا پورا برف اور ریخ سے ڈھکا ہوا ہے۔

گرمی کے دنوں میں گرین لینڈ کا برفانی ڈھکن ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے برف کی بڑی چادر چھ ہزار یا آٹھ ہزار برس پہلے معلوم ہوتی تھی جب یہ پگھلنا شروع ہوتی تھی۔ سبزی مائل سفید برف کی دیوار سے جو سو فٹ سے اسی فٹ تک اونچی ہے برف کے بڑے بڑے ٹکڑے گرتے ہیں۔ جس وقت برف موسم گرما میں پگھلتی ہے تو پانی کے چشمے شور کرتے ہوتے برف کے نیچے بہتے ہیں۔ بہتی ہوتی برف میں چٹانیں بہہ بہہ کر آجاتی ہیں۔ یہ برف کی دیوار کے دامن میں ڈھیر کی شکل میں اکٹھا ہوتی ہیں۔ اور اس سے کچھ فاصلے پر جھاڑیاں، پھول اور دوسرے پودے پیدا ہوتے ہیں۔ جن میں چٹانوں کا چورا بھر گیا ہے اور جو برف کے عمل سے چکنی ہو گئی ہیں۔

جب برف دوبارہ گھلی ہے تو اُن سائنسدانوں نے جو انسانی تاریخ کی تحقیق کرتے ہیں پتھر کے گھروں کے اور دیہاتی عمارتوں کے کھنڈر دریافت کئے ہیں۔ یہ اُن مہم جو لوگوں نے جو تقریباً ایک ہزار برس پہلے شمالی یورپ سے آکر آباد ہوتے تھے بناتے تھے۔ یہ لوگ نارس مین کہلاتے تھے اور یہ بھیڑیں اور مویشی پالتے تھے اور کچھ غلہ بھی اُگاتے تھے کیوں کہ آج کل کے مقابلے میں اُس زمانے میں آب وہوا زیادہ گرم تھی۔ اس کے بعد پھر سردی شروع ہو گئی اور برف ڈھیر ہونا شروع ہو گئی۔ برفانی ڈھکن بڑھنے لگا۔ نارس مین کے کھیتوں پر گلیشیر بہنے لگے اور یہ سب کچھ

ٹنوں برف کے نیچے دب گیا۔

پھر تقریباً اب سے پچاس برس پہلے جنوبی گرین لینڈ کے مغربی ساحل تک سمندر کی گرم لہریں آنا شروع ہوئیں۔ موسم پھر گرم ہو گیا۔ ڈنمارک کے لوگ گرین لینڈ کے کاشت کاروں کے لئے بھیڑیں لائے۔ ترکاریاں اور کچھ غلہ پھر پیدا ہونا شروع ہو گیا۔ سیلیں شمال کی طرف چلی گئیں اور وہ مچھلیاں جو نیو انگلینڈ اور نیوفاؤنڈ لینڈ میں پائی جاتی تھیں وہاں پھر دکھائی دینے لگیں۔ برف پھر گھلنا شروع ہو گئی۔ اس قسم کی مچھلیاں گرین لینڈ کے مشرقی ساحل تک پہنچ گئیں۔ مشرقی ساحل عموماً برف کے ایک بڑے چشمے کی وجہ سے بند رہتا ہے جو بحرِ آرکٹک سے بہتا ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ پورے بحرِ آرکٹک میں گرمی بڑھ رہی ہے۔ اسپٹس برگن جو ناروے میں ہے اور گرین لینڈ کے مشرقی ساحل سے تین سو میل دور ہے سوائے موسم گرما کے تین مہینوں کے باقی سال بھر تک برف سے بند رہتا تھا۔ اب اسپٹس برگن کی بندرگاہ پر جہاز کوئلہ لانے کے لئے سال میں سات مہینے تک جا سکتے ہیں۔

تمام بحرِ آرکٹک پر برف کی تہہ پتلی ہو گئی ہے ۱۸۹۶ء میں یہ قطب شمالی کے پاس ۱۴۳ انچ موٹی تھی ۱۹۴۰ء میں اس کی موٹائی صرف ۸۶ انچ رہ گئی۔ بحر آرکٹک کے روسی حصے میں بھی برف کی تہہ بہت پتلی ہو گئی ہے۔ اب ہر موسم گرما میں سائبریا کے ساحل پر سیکڑوں جہاز آجا سکتے ہیں۔ انھوں نے فرانز جوسف لینڈ تک سفر کیا ہے جو بحرِ آرکٹک میں باہر کو ہے اور جہاں اس سے پہلے کوئی جہاز نہیں گیا۔ سائبیریا کے شمال کے سمندر میں برف کے دو جزیرے جو لاکھوں برس پرانے تھے بالکل گھل گئے۔

گزشتہ پچاس برس میں اسپٹس برگن کا درجۂ حرارت دس ڈگری اونچا ہو گیا ہے ہو سکتا ہے کہ بیس ڈگری تک اونچا ہو گیا ہو۔ گرین لینڈ کے بعض دیہاتوں میں جو ساحل پر ہیں درجۂ حرارت تین سے لے کر پانچ ڈگری تک بڑھ گیا ہے۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ اس کا سبب سمندر کی گرم لہریں ہیں۔ موسم گرما صرف اسپٹس برگن اور جنوبی گرین لینڈ تک ہی نہیں پہنچا ہے

بلکہ شمالی ناروے پر بھی اس کا اثر ہوا ہے۔ اس نے ناروے کے شمالی پہاڑوں کے برف کے میدانوں کو گھلا دیا ہے۔ اس برف کے نیچے سائنس دانوں کو ایک قسم کے لکڑی کے ہتھیار ملے ہیں جو اب سے پندرہ سو برس پہلے پرانے شکاری استعمال کرتے تھے۔

۱۹۵۸ء میں امریکی بحریہ کی 'ناٹی لس' نامی آب دوز کشتی وہ پہلی کشتی تھی جس نے بحرِ آرکٹک کو پار کیا۔ یہ سمندر کے برف کی تپلی تہہ کے نیچے نیچے گئی۔ 'ناٹی لس' اپنے اٹھارہ سو میل کے سفر میں چار دن تک پانی کے اندر ٹھہر سکتی تھی کیونکہ یہ ایٹمی طاقت سے چلتی تھی۔ ایٹمی طاقت میں معمولی آبدوزوں کے تیل سے چلنے والے انجنوں کی طرح ہوا کی ضرورت نہیں ہوتی۔ ناٹی لس کے پیچھے ایک دوسری آب دوز 'اس کیٹ' بھیجی گئی۔ یہ بھی ایٹمی طاقت سے چلنے والی آب دوز کشتی تھی۔ 'اس کیٹ' اس پتلے برف کی تہہ میں سے اپنے سفر کے دوران میں دس دفعہ اوپر ابھری۔ ایسے آب دوز کشتیوں کے سفر محفوظ ہوتے ہیں کیونکہ بحرِ آرکٹک میں آئس برگ نہیں ہیں۔ آئس برگ جو پانی کی سطح سے کافی نیچے تک ڈوبے ہوتے ہیں وہ آب دوز کشتی کو بھی اسی طرح غرق کر سکتے ہیں جس طرح سطح سمندر پر چلنے والے جہاز کو۔

گزشتہ پچاس سال میں کینیڈا کی آب و ہوا بھی کچھ گرم ہو گئی ہے۔ اب شمال میں پچاس سے سو میل تک فصلیں آگے بڑھا کر بوئی جا سکتی ہیں۔ کینیڈا کے میدانوں میں اب سے ستر برس پہلے کے مقابلے میں درجۂ حرارت چار پانچ ڈگری بڑھ گیا ہے۔

کیا اس کا یہ مطلب ہے کہ دنیا کا موسم گرم تر ہو رہا ہے۔ کیا برفانی عہد کا خاتمہ ہو جائے گا۔ یا پھر سردی ہو جائے گی اور نیا برفانی عہد شروع ہو گا۔

۸ نیا برفانی عہد

تقریباً ۳۵۰ برس کا عرصہ گزرا ہے کہ فرانسیسی آلپس میں مونٹ بلانک کے کوہستانی سلسلے کی وادی میں سیکڑوں آدمی عیش و آرام کی زندگی بسر کرتے تھے بعض لوگ پہاڑوں کے دامن میں چھوٹے چھوٹے گاؤوں میں کام کرتے تھے بچے میدانوں میں پہاڑوں کی طرف جانوروں کی محافظت میں مدد دیتے تھے۔

پھر موسم سرما سرد تر ہو گیا۔ پہاڑوں کی طرف زیادہ برف باری ہونے لگی اور آخر کار برف کے بڑے بڑے ٹکڑے پہاڑوں سے نیچے گاؤوں پر گرنا شروع ہوتے جنھوں نے بعض گھروں کو توڑ پھوڑ دیا۔ ہر سال برف باری ہو کر برف اونچی ہوتی چلی گئی اور بعض گاؤں ایسے پورے کے پورے دفن ہو گئے۔ ایک چاندی کی کان بھی برف سے ڈھک گئی۔ گلیشیر وادی میں بہہ آتے اور نتیجہ یہ ہوا کہ سب لوگوں کو وہاں سے چلا جانا پڑا۔ پھر رفتہ رفتہ گلیشیر دوبارہ گھلنا شروع ہو گئے اور کان کن گاؤوں میں واپس آ گئے۔ ان گلیشیروں کا واقعہ جو وادی کے مونکس میں گزرا تھا تقریباً بھلا دیا گیا۔

یہ باور کرنا مشکل ہے کہ وادی کے مونکس کا واقعہ دوبارہ رونما ہو سکتا ہے اگر کاس کیڈ پہاڑوں کے گاؤں جو ریاست واشنگٹن میں ہے گلیشیروں کے اتنے نزدیک ہوتے جتنے فرانسیسی آلپس کے تھے تو ممکن تھا کہ آج وہ بھی برف میں دبے ہوئے ہوتے۔

دنیا کے دوسرے گلیشیروں کی طرح ہزاروں برس گھلنے کے بعد کاس کیڈ کے گلیشیر بڑھ رہے ہیں۔ اور تیزی سے بڑھ رہے ہیں۔ دراصل یہ پندرہ برس سے بڑھ رہے تھے مگر اس دوران میں کسی نے ان کی طرف توجہ نہیں دی تھی۔

ریاست ہائے متحدہ میں راکی پہاڑوں کے مشرق کی طرف گلیشیر نہیں ہیں۔ امریکہ کے نوے فی صدی گلیشیر کاس کیڈ پہاڑوں میں واشنگٹن۔ اوری گن اور کے لی فورنیا میں ہیں۔ ان سب گلیشیروں کی تصویریں لی گئیں اور ان کی پیمائش کی گئی۔ یہ معلوم ہوا کہ یہ سب بڑھ رہے ہیں۔ وان ٹونا اور دیومنگ کے گلیشیر اور برف کے میدان بھی بڑھ رہے ہیں۔

فورسائیتھ گلیشیر جو واشنگٹن کے جنوب مغرب میں ماؤنٹ سینٹ ہلن پر ہے بیس برس میں ۲۱۰۰ فٹ بڑھا۔

چاکلیٹ گلیشیر جو شمالی واشنگٹن میں ۱۰۴۳۵ فٹ اونچے پہاڑ کے اطراف میں ایک برف کا چھوٹا چشمہ ہے وہ پانچ برس میں پہاڑ سے پاؤ میل سے زیادہ آگے بڑھ گیا۔

کول مین گلیشیر جو ماؤنٹ بیکر کے نشیبی اطراف میں ہے وہ ایک فٹ روزانہ کے اوسط سے بڑھا اور اس نے پہاڑی کی ایک طرف کو برف سے بھر دیا جو چند سال پہلے خالی تھی۔ اس نے ایک وادی کو بھی بھرنا شروع کر دیا جہاں چند سال پہلے صرف چٹانیں ہی چٹانیں تھیں۔ یہ تین سال میں ۷۶۵ فٹ آگے بڑھا۔ اے مس گلیشیر جو ۱۴۴۰۸ فٹ اونچے ماؤنٹ رے نیر کی جنوبی طرف واقع ہے ریاست ہائے متحدہ کا سب سے بڑا گلیشیر ہے۔ یہ تقریباً ایک میل چوڑا اور پانچ میل لمبا ہے۔ یہ گلیشیر وادی میں ۷۵۵ فٹ چار سال میں آگے بڑھا۔

نس کوالی گلیشیر کا جو ماؤنٹ رے نیر نیشنل پارک کے دوسری طرف ہے۔ ایک دوسرا

منہ چمکیلے ہرے برف کا پہاڑ سے نیچے بڑھ رہا ہے۔ گویا یہ پرانے گلیشیر کو دفن کر رہا ہے۔ نس کوالی گلیشیر سیاحوں کی پسندیدہ چیز ہے۔ امریکا میں دوسرے گلیشیروں کے مقابلے میں اس تک پہنچنا زیادہ آسان ہے۔ اور اس کی تحقیق بھی سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ یہ گلیشیر سب سے پہلے لفٹننٹ اے۔ وی کانز نے اب سے سو برس پہلے دریافت کیا تھا جب کہ وہ پہاڑ پر سڑک بنانے کے لئے ایک مناسب راستہ تلاش کر رہے تھے۔ دریائے نس کوالی پر ایک پل بنایا گیا جو گلیشیر کی تھوتھنی سے ۲۶۷ فٹ دور تھا۔

گلیشیر گزشتہ دو سو برسوں میں ۵،۲۵ فٹ پیچھے کی طرف گھل گیا پھر یہ مردہ ہو گیا۔ برف نے حرکت کرنا بند کر دی اور ہر سال تقریباً پچاس فٹ پیچھے پگھلتا رہا۔ ٹکوما شہر کے لوگوں کو جو واشنگٹن میں ہے بڑی پریشانی ہوئی۔ ان کی بجلی کی طاقت کا دارومدار گلیشیر کے پانی پر تھا۔ انجنیروں نے ہر سال گلیشیر کی پیمائش کرنا شروع کر دی ۱۹۴۷ء میں انھیں معلوم ہوا کہ نس کوالی گلیشیر پھر بڑھ رہا ہے پرانے گلیشیر کے اوپر برف کا ایک نیا منہ پیدا ہو گیا تھا جو پہاڑ سے نیچے کی طرف حرکت کر رہا تھا۔ جب سے تمام دنیا کے بہت سے گلیشیریوں کے ماہرین اس کی تحقیقات کر رہے ہیں۔ اُن کا خیال یہ ہے کہ نس کوالی گلیشیر کی کیفیت کا مشاہدہ کرنے سے تمام دنیا کے گلیشیروں کی کیفیت معلوم ہوتی ہے اور اسی سبب سے وہ لوگ اس میں خاص طور سے دلچسپی لیتے ہیں۔ ان میں سے بعض ماہرین کا خیال ہے کہ جب کبھی نس کوالی گلیشیر پیچھے کو پگھلنا شروع ہو گا تو تقریباً تمام دنیا کے گلیشیر بھی پیچھے کو پگھلیں گے اور جب نس کوالی گلیشیر آگے کو بڑھے گا۔ تو تمام دنیا کے گلیشیر آگے کو بڑھیں گے۔

ہم یقینی طور سے کچھ نہیں کہہ سکتے ہیں کیوں کہ دنیا کے دوسرے حصّوں کے گلیشیروں کی معلومات محدود ہیں۔ مگر سائنسداں جانتے ہیں کہ کینیڈا اور الاسکا کے بعض گلیشیروں نے پگھلنا بند کر دیا ہے۔ دراصل وہ پھر آگے بڑھ رہے ہیں۔ الاسکا کے چھ سب سے بڑے گلیشیروں نے تیزی سے بڑھنا شروع کر دیا ہے۔ بعض تو ان میں سے ہرے بھرے جنگلوں میں جا گھسے ہیں۔ اور انھوں نے وہاں کے درختوں کو اس طرح توڑ کر رکھ دیا ہے جیسے کوئی دیا سلائی کی تیلیاں

توڑتا ہے۔ گرین لینڈ کے بعض حصّوں میں گلیشیر برف کے دریا تیزی سے سمندر میں انڈیل رہے ہیں۔ ریاست ہائے متحدہ اور کینیڈا اور دنیا میں بعض دوسرے حصّوں میں بھی ۱۹۵۸ء میں موسم خشک ترین اور گرم ترین رہا مگر اس صورت میں بھی گلیشیروں کا تیزی سے بڑھنا بند نہیں ہوا۔ ۱۹۶۰ء میں بھی وہ برابر بڑھتے رہے۔

بعض سائنسداں یہ بتاتے ہیں کہ گرین لینڈ کے بڑے بڑے گلیشیر اب بھی بڑھ رہے ہیں اور انٹارکٹک کا برفانی ڈھکن بھی بڑھ رہا ہے۔ بحرِ انٹارکٹک سرد تر ہوتا جا رہا ہے اور انٹارکٹک کے گلیشیر سمندر میں زیادہ دور تک برف لے جاتے ہیں۔ خالی وادیوں اور پہاڑ کی چوٹیوں سے جو انٹارکٹک میں ہیں یہ بات صاف ظاہر ہوتی ہے کہ گزشتہ زمانے میں یہاں ۸۰۰ فٹ سے لے کر ۲۰۰۰ فٹ تک موٹی برف تھی مگر یہ لاکھوں برس پہلے کی بات ہے۔ موجودہ برف کے عہد عظیم کی نہیں۔ لٹل امریکا میں جو راس آئس شیلف پر انٹارکٹک میں ہے موسمیاتی رکارڈ سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ وہاں گزشتہ تیس برس میں درجۂ حرارت اوسطاً ۵ ڈگری بڑھ گیا ہے مگر ایسے سرد خطّے میں جیسا انٹارکٹک ہے گرم موسم کا مطلب ہے زیادہ برف اور زیادہ یخ۔

کسی کو ان باتوں کے جوابات ابھی تک معلوم نہیں اور یہی وجہ ہے کہ اتنے بہت سے مختلف ملکوں کے سائنس داں انٹارکٹک کے برفانی ڈھکن کی تحقیقات کر رہے ہیں حالانکہ ایسا کرنے میں انھیں دنیا کی سخت ترین سردی کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

وہ سب سے پہلے اس زمین کو ناپتے ہیں اور اس کے نقشے بناتے ہیں جو برف کے نیچے چھپی ہوتی ہے پھر وہ برف میں نشانیاں لگاتے ہیں۔ اب وہ پانچ یا دس برس میں آکر پھر پیمائش کرتے ہیں اور پھر یہ دیکھتے ہیں کہ برف کی تہہ پہلے کے مقابلے میں موٹی ہے کہ پتلی۔ اور وہ یہ بھی پتہ چلا لیتے ہیں کہ یہ برف کتنی تیزی سے سمندر کی طرف حرکت کر رہی ہے۔

سائنس داں دنیا کے برفانی ڈھکنوں کا موازنہ کر رہے ہیں وہ یہ دیکھتے ہیں کہ ان کا وزن گھٹ رہا ہے کہ بڑھ رہا ہے۔ دنیا کے آئندہ کے حالات کا بہت کچھ انحصار ان جوابات پر ہے۔

۹- کیوں؟

برفانی عہدوں میں برف کے سمندروں نے دنیا کے ایک تہائی حصّے کو کیوں ڈھک لیا تھا، سب سے پہلے برف ان میدانوں میں کیوں اکھٹا ہوتی جو قطب شمالی سے دور تھے اور شمال او جنوب دونوں اطراف میں پھیل گئی؟

پھر برف گھل کیوں گئی اور پھر کیوں بڑھی؟

کیا یہ پھر دنیا کو اپنی لپیٹ میں لے لے گی۔ اور بڑے بڑے شہر۔ فارم اور گاؤں اس سے ڈھک جائیں گے۔

سائنس دانوں نے اِن سوالات کے جواب دینے کی پہلے کوشش نہیں کی تھی۔ مگر اب وہ اس پر سخت محنت کر رہے ہیں۔ وہ جانتے ہیں کہ دنیا کے آئندہ حالات کا بہت کچھ دار و مدار ان کے جوابات پر ہے:

برفانی عہدِ عظیم کے قصّے کے بعد یہ اندازہ ہوتا ہے کہ اِن سوالوں کے جواب آسان نہیں۔ دراصل اس برفانی عہدِ عظیم سے لاکھوں برس پہلے اور بھی برفانی عہد گزر چکے ہیں۔

بہت پرانے زمانے میں قبل اس کے کہ انسان اور حیوان عالم وجود میں آتے پہاڑوں پر گلیشیر تھے سمندروں اور میدانوں پر برف کی چادریں پھیلی ہوئی تھیں۔

برف کی یہ لہریں موجودہ قطب شمالی اور جنوبی پر نہیں تھیں۔ بلکہ وہ اُس حصے پر تھیں جو آج کل زمین کا تقریباً سب سے گرم حصہ ہے۔ اب بھی ان گرم علاقوں میں چند گلیشیر ہیں مگر یہ بلند ترین پہاڑوں پر ہیں۔ مگر زمانہ ہائے دراز گزرے ہیں جب برف کی چادر افریقہ کے میدانوں پر ڈھکی ہوئی تھی۔ جہاں آج گرمی کا یہ حال ہے کہ وہاں کے آدمی اور جانور جاڑوں تک میں سوڈ گری گرمی کی مصیبت سہتے ہیں۔ ایک دوسرا برفانی ڈھکن جنوبی ہند کے میدانوں پر بن گیا تھا۔ ہو سکتا ہے کہ یہ سیکڑوں میل جنوب کی طرف زمین کے اس حصے پر بھی ہو جواب بحر ہند میں ڈوب گیا ہے۔ یہ بھی اب دنیا کی گرم ترین جگھوں میں سے ایک ہے۔ چٹانوں کا چورا اور گلیشیر سے گھسے ہوئے چھوٹے چھوٹے پتھر اس بات کا ثبوت ہیں کہ برف یہاں تھی۔ بعض جگہ گلیشیروں نے اپنے نشانات چھوڑ دئے ہیں جو چکیلی اور گھسی ہوئی چٹانوں پر موجود ہیں۔ سائنس داں یہ تک بتا سکتے تھے کہ وہ کس طرف بہتے تھے۔

اس بات کی پختہ علامات موجود ہیں کہ قطب شمالی اور قطب جنوبی پر ایک زمانے میں موسم گرم تھا۔ لاکھوں برس گزرے جب انٹارکٹک کے برِاعظم میں گرم ملکوں میں پیدا ہونے والے درختوں کے جنگل تھے۔ موجودہ قطبِ جنوبی سے ڈھائی سو میل دور انٹارکٹک کے خطے کی کوئلے کی کانوں میں دو دو فٹ ایسے درخت پائے گئے ہیں جو گرم جگھوں میں اُگتے ہیں جنوبی سمندر کے جانوروں کے ڈھانچے قطب شمالی کے نزدیک جزیرہ اسپٹس برگن اور گرین لینڈ میں پائے گئے ہیں

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ان گرم ممالک میں برف کے ڈھکن کیسے بن گئے۔ اور قطب شمالی اور قطب جنوبی پر گرم جگھوں کے جنگل کیسے اُگ آئے۔

ان باتوں کے لئے بہت سے نظریے تجویز کئے گئے ہیں۔ لیکن ان میں سے کوئی بھی ابھی

پورے طور سے ماننے کے قابل نہیں ہے۔ برفانی عہد کا سبب دنیا کی بڑی ناقابلِ فہم چیز ہے۔

سائنسدانوں کا یہ خیال تھا کہ زمین گرم گیسوں اور پگھلی ہوئی چٹانوں کا ایک بڑا گولا تھی یہ اتنی گرم تھی کہ اس میں کسی قسم کی زندگی ناممکن تھی۔ رفتہ رفتہ یہ ٹھنڈی ہونا شروع ہوئی۔ آخر کار یہ اتنی ٹھنڈی ہوگئی کہ اس کی چٹانوں پر پانی پڑنے پر بھاپ بن کر نہیں اڑتا تھا۔ موسم ہر جگہ گرم تھا یہاں تک کہ قطبین پر بھی یہی کیفیت تھی۔ زمین پر آثارِ حیات پیدا ہونا شروع ہوگئے۔ گھنے جنگل اور دلدلیں عالم وجود میں آئیں۔ ایسے جانور پیدا ہوگئے جو خشکی اور تری دونوں میں زندہ رہ سکتے تھے۔ رفتہ رفتہ جیسے زمانہ گزرتا گیا یہ جانور اپنا زیادہ وقت خشکی پر گزارنے لگے۔ یہ فرض کیا جاسکتا تھا کہ زمین ٹھنڈی ہوگئی تھی یہاں تک کہ تمام زمین کو برف نے ڈھک لیا ہوگا۔ یہ قطبین سے شروع ہوکر زمین کے وسط تک پہونچ گئی ہوگی جس کے سبب سے تمام دنیا سے آثارِ حیات مفقود ہوگئے ہوں گے۔ برفانی عہد دنیا کے خاتمے کی ابتدا ہوسکتی تھی۔

مگر سائنس دانوں نے جانوروں کے پنجر اور درختوں کے بچے کھچے حصے زمین میں دریافت کئے ہیں۔ یہ اس کا ثبوت ہے کہ بجائے ہر چیز کو ڈھک لینے کے برف پگھل گئی تھی گرم ممالک کے جنگل پیدا ہوگئے۔ پہلے کے سائنس دانوں کا یہ خیال تھا کہ اپنے خلا کے سفر میں گرم زمین خلاء کے ٹھنڈے حصے میں پہنچ گئی اور پھر یہ خلا کے گرم حصے میں اپنا سفر کرنے لگی۔

وہ لوگ جو فلکیات کی تحقیقات کرتے ہیں انھوں نے یہ دریافت کیا ہے کہ زمین کا راستہ سورج کے چاروں طرف صحیح دائرے میں نہیں ہے بلکہ یہ کسی قدر بیضوی ہے ایک وقت زمین سورج کے نزدیک ہوتی ہے اور ایک وقت کسی قدر دور ہوجاتی ہے پھر زمین جب خلا میں گھومتی ہے تو یہ جھکی ہوئی ہوتی ہے۔ پہلے ایک قطب پر اور پھر دوسرے قطب پر سورج کی روشنی زیادہ پہنچتی ہے۔ زمین کے راستے میں ایسی دوسری تبدیلیاں بھی ہوسکتی ہیں جو زمین پر پہنچنے والی گرمی پر اثر انداز ہوں۔ یہ مختلف تبدیلیاں ۲۱۰۰۰ اور ۴۰۰۰۰ اور ۹۱۸۰۰ سال کے عرصے میں ہوتی ہیں۔ مگر یہ تبدیلیاں اُسی وقت نہیں ہوتیں جب برف بڑھتی ہے یا برفانی ڈھکن پگھلتے ہیں

ہم یہ جانتے ہیں کہ زمین جتنی اونچی ہوتی ہے اُتنی ہی اس کی آب وہوا سرد ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ گلیشیر پہاڑوں پر بنتے ہیں۔ ماہرینِ ارضیات یہ اچھی طرح جانتے ہیں کہ زمین کے ابتدائی زمانے میں خشکی کا حصّہ سطحِ سمندر سے اونچا تھا اور اس طرح بڑے بڑے کوہستانی سلسلے بن گئے تھے اِس سے انھوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ برف کے ڈھکن اِن پہاڑوں کی اونچی چوٹیوں پر بنے۔ مگر جو جگہ اونچی ہوتی ہے وہ خشک بھی ہوتی ہے۔ بہت اُونچے ٹھنڈے برّاعظم جیسے انٹارکٹک اور شمالی آرکٹک ہے ویران ہیں۔ وہاں کم اُونچی زمین کے حصّوں کے مقابلے میں برف کم گرتی ہے۔ اس کے علاوہ پہاڑ اونچے نیچے نہیں ہوسکتے جس سے برف کی چادریں تیزی سے بڑھ سکیں یا گھل سکیں۔ آج بھی ہم گلیشیروں کو آگے بڑھتے ہوئے اور پیچھے کی طرف گھلتے ہوئے دیکھتے ہیں۔ گلیشیر ان پہاڑوں پر ہیں جن کا اونچا نیچا ہونے کی رفتار سو برس میں آدھا اِنچ ہے۔

وہ سائنس داں جو آب وہوا کی تحقیقات کرتے ہیں یہ خیال ظاہر کرتے ہیں کہ جب زمین کے بہت بڑے حصّے کی آب وہوا میں تبدیلی ہوجائے اور یہ تبدیلی بہت برسوں تک رہے اس وقت گلیشیروں کے بڑھنے یا گھلنے پر اثر پڑسکتا ہے اُن کو یقین ہے کہ اگر درجۂ حرارت اوسط سے دو ڈگری زیادہ بڑھ جائے تو برفانی ڈھکن ایک صدی میں گھل جائیں گے۔ اگر درجۂ حرارت اوسط سے دس ڈگری نیچے گر جائے تو برفانی ڈھکن دنیا پر پھر چھا جائیں گے۔

ماہرینِ موسمیات کی یہ رائے ہے کہ زمین ایک گیس سے زیادہ گرم کی جاسکتی ہے جسے کاربن ڈائی آکسائڈ (Carbon Dioxide) کہتے ہیں۔ آپ نہ اسے دیکھ سکتے ہیں اور نہ اسے ہوا میں سونگھ سکتے ہیں۔ مگر یہ ہوا میں موجود ہے اور سورج کی گرمی کو جذب کئے ہوتے ہے۔ ہوا میں جتنا کاربن ڈائی آکسائڈ ہوگا۔ اُتنا ہی موسم زیادہ گرم ہوگا۔

ایک سائنس داں نے یہ اندازہ لگایا ہے کہ ہماری فیکٹریوں سے جو دھواں نکلتا ہے اور موٹر گاڑیوں سے جو گیس خارج ہوتا ہے اُس سے ہر سال ہوا میں چھ ارب ٹن کاربن ڈائی آکسائڈ جذب ہوجاتا ہے۔ ہر سال انسانوں کی سانس سے ۶۵ کروڑ ٹن کاربن آکسائڈ ہوا

میں جذب ہوتا ہے۔ گزشتہ صدی میں ہوا میں کاربن ڈائی آکسائڈ کی مقدار دس فی صدی بڑھ گئی ہے تمام دنیا کی آب و ہوا گرم ہوتی جارہی ہے۔ ممکن ہے کہ کاربن ڈائی آکسائڈ کی زیادتی اس کا سبب ہو۔

ماہرانِ نجوم کا خیال ہے کہ ممکن ہے کہ ہماری آب وہوا کی تبدیلی کا سورج کے دھبوں سے کچھ تعلق ہو۔ گرم گیس جو سورج کی سطح پر نکلتی ہے اس کے بہت سے ایسے اثرات ہوتے ہیں جو سائنسداں پورے طور سے نہیں سمجھتے سورج کے دھبے ریڈیو کے کام میں دقتیں پیدا کردیتے ہیں۔ انکیں کی بدولت قطب شمالی اور قطب جنوبی پر خوب صورت روشنیاں ہوتی ہیں جو قطبین کے نزدیک آسمان کو منور کردیتی ہیں۔

گلیشیروں کے ماہرین کا خیال ہے کہ گزشتہ چالیس برس میں سورج کے دھبوں کے اثر سے الاسکا کے گلیشیر چھوٹے ہوگئے ہیں کیونکہ انھوں نے موسم کی گرمی اور خشکی بڑھادی ہے۔ چونکہ اب ان ماہرین کو یہ امید ہے کہ آئندہ چالیس سال میں سورج پر کم دھبے نمودار ہوں گے اس لئے ان کا خیال ہے کہ جیسے جیسے دھبے کم ہورہے ہیں ویسے ہی ویسے گلیشیر بڑھ رہے ہیں۔ اُن کا یہ بھی خیال ہے کہ سورج سے جو گرمی زمین کو پہنچتی ہے یہ دھبے اس پر اثرانداز ہوتے ہیں۔ ان کی رائے ہے کہ آئندہ چالیس برس تک موسم ٹھنڈا اور تر رہے گا۔

خالی خولی سردی ہی سے گلیشیر نہیں بڑھتے۔ دراصل زمین کے بعض سرد ترین حصوں میں گلیشیر نہیں ہیں۔ پیری لینڈ۔ گرین لینڈ کے شمالی سرے پر ہے اور کسی دوسرے ملک کے مقابلے میں سب سے زیادہ شمال میں ہے۔ مگر اس کی بہت سی پہاڑیاں برف سے کبھی نہیں ڈھکیں۔ آج بھی ان گول گول نیچے پہاڑوں پر صرف برف کی ایک پتلی سی تہہ ہے۔ شمالی الاسکا برف سے کبھی نہیں ڈھکا۔ برفانی عہد عظیم کے برف کے ڈھکن نے جنوبی الاسکا اور پورے کیناڈا اور شمالی ریاستہائے متحدہ کو ڈھک لیا تھا۔ اس بڑے میدان کے اوپر جو برکس پہاڑوں کے شمال کی طرف سے بحرآرکٹک کے کنارے پانچ سو میل تک چلا گیا ہے۔ ذرا سا بھی حرکت کرنے والا برف نہیں تھا۔

اور نہ الاسکا کے وسط کی وادی کے بہت بڑے حصّے میں کوئی گلیشیر تھا۔

ان شمالی علاقوں میں بڑی ٹھنڈی جما دینے والی آب و ہوا اس وقت بھی تھی جیسی کہ آج ہے۔ مگر وہاں برف اکٹھا نہیں ہوئی۔ اس کا سبب یہ تھا کہ بحرِ آرکٹک برف سے ڈھکا ہوا تھا اور پانی نہیں تھا جو بادل جذب کرتے اور پھر وہ برف کی صورت میں گرتا۔

کوئی سطح سمندر پر چلنے والا جہاز حتیٰ کہ برف توڑ جہاز بھی آرکٹک کے برف جمے ہوئے سمندر میں اپنا راستہ نہیں بنا سکا ہے۔ لیکن روسیوں نے یہ تجویز کی ہے کہ وہ بحر آرکٹک کی سب برف صاف کر دیں تاکہ ان سمندروں میں جہاز آنے جانے لگیں۔ ان کا کہنا ہے کہ پانی اتنا گرم ہو جائے گا کہ وہ پھر نہیں جمے گا۔ یہ صفائی اٹیمی عمل کی گرمی سے ہو سکتی ہے۔ یا دیواریں بنائی جائیں تاکہ گرم لہریں بحر آرکٹک میں آئیں۔

لیکن اس کھلے ہوئے پانی سے شمالی کینا ڈا اور الاسکا کی آب و ہوا بھی تبدیل ہو جائے گی سرِ دست یہ خطے آرکٹک کے ویرانے ہیں۔ یہاں درجۂ حرارت صفر سے ۸۱° ڈگری نیچے ہو جاتا ہے اور سالانہ برف باری کا اوسط دو سے تین فٹ تک ہے۔ جب بحر اٹلانٹک کا برف پگھل جائے گا تو درجۂ حرارت صفر سے ۴۰° ڈگری نیچے رہ جائے گا اور ہر سال بیس فٹ یا انیس فٹ برف باری ہو گی۔ یہ برف باری منجمد برف کی صورت میں تبدیل ہو جائے گی اور اس طرح جہاں پہلے کوئی برفانی ڈھکن نہیں تھا وہاں برفانی ڈھکن بن جائے گا۔ گلیشیروں کے بننے کا دارو مدار کم درجۂ حرارت کے مقابلے میں نم آب و ہوا پر زیادہ ہے۔ بعض عظیم ترین گلیشیر شمال مغربی واشنگٹن کے اولمپک پہاڑوں پر ہیں۔ یہاں سب سے اونچے پہاڑ کی اونچائی صرف ۷۹۵۴ فٹ ہے۔ گلیشیر ۷۰۰۰ فٹ کی اونچائی پر بن جاتے ہیں اور ۳۰۰۰ فٹ تک ختم ہو جاتے ہیں مگر ان میں ریاست ہائے متحدہ کی سب سے شدید برف باری کی برف پہنچتی ہے۔ اس رقبے میں سالانہ برف باری کا اوسط پانچ سو انچ ہے۔ یہ دو سو انچ بارش سے زیادہ کے برابر ہے۔ فرانز جوسف گلیشیر جو مغربی نیوزی لینڈ میں آلپس کے پہاڑوں پر ہے تقریباً اتنی ہی اونچائی سے شروع

ہوتا ہے۔ یہ ایک گرم جنگل میں ختم ہوتا ہے جو سطح سمندر سے چار سو فٹ اونچا ہے۔

ڈاکٹر مارس ایونگ اور ولیم ایل ڈن جو علم بحریات کے مشہور سائنس داں ہیں یہ یقین رکھتے ہیں کہ بحرِ آرکٹک بغیر انسانی مدد کے خود بہ خود گرم ہو جائے گا۔ بحر اٹلانٹک کی سطح برابر اونچی ہو رہی ہے اُن کا خیال ہے کہ اس میں سے گرم پانی کی لہریں بحرِ آرکٹک میں بہہ آئیں گی اور برف کو گھلا دیں گی۔ نتیجہ یہ ہو گا کہ کھلے ہوئے بحرِ آرکٹک کے پانی سے جو بھاپ اٹھے گی وہ ہوا میں شامل ہو کر شمالی کینا ڈا کے میدانوں پر پہنچے گی۔ یہاں اِس سے لمبے لمبے بھاری بھاری برف کے طوفان پیدا ہوں گے جن سے ایک نئے برفانی عہد کے دور کے شروع ہونے کا امکان ہے۔

جیسے جیسے یہ معلوم ہوتا جاتا ہے کہ کینا ڈا اور سائبیریا میں کس رفتار سے برفانی ڈھکن بنے ویسے ہی ویسے ان خوف ناک طوفانوں کے لئے نئے نئے نظریئے قائم کئے جا رہے ہیں جو برفانی عہد کا باعث ہوئے۔ ایک طالب علم نے یہ رائے پیش کی ہے کہ دنیا کا بہت سا پانی لاکھوں برس تک اوپر ہوا میں معلق رہا۔ اس سے وہاں بڑا سا بادل بن گیا۔ بہت اونچائی کی سردی نے اسے برف میں تبدیل کر دیا۔ اس بادل میں کچھ گیس اور کچھ چیزیں شامل تھیں۔ ہو سکتا ہے کہ یہ زمین کے چاروں طرف حلقوں کی صورت میں ہو جیسا ہم زحل کے چاروں طرف کا حلقہ دیکھتے ہیں۔ ممکن ہے یہ اس گہرے بادل کی طرح ہو جو مشتری تک سورج کی روشنی نہیں پہنچنے دیتا پہلے اِن بادلوں سے زمین گرم رہی کیوں کہ ان کی ہوا کی گرمی زمین کے نزدیک تھی۔ اس زمانے میں قطبین کی آب و ہوا ایسی تھی جیسی آج کل امریکہ کی شمالی ریاستوں کی ہے۔ جب زمین کی رفتار میں سستی پیدا ہو گئی تو برف کا بادل جو اس کے اوپر تھا زمین کے نزدیک ہو گیا۔ اور یہ برف کی صورت میں گرا۔ ہو سکتا ہے کہ بعض جگہوں پر یہ بارش کے طوفان کی شکل اختیار کر گیا ہو جیسا کہ بائیبل میں تذکرہ ہے۔ یہ برف کا ڈھیر اس تیزی سے گرا کہ بغیر کسی سان و گمان کے اس نے جانوروں کو زندہ دفن کر دیا۔ سائبیریا کے دودھ پلانے والے جانور اور شمالی امریکا کے بڑے بڑے سست رفتار جانور اس وقت مر گئے جب وہ گرمیوں میں

پھول اور جھاڑیاں کھا رہے تھے۔ ہزاروں سال بعد جب وہ جمی ہوئی زمین سے کھودے گئے تو اُن کے معدے میں ان جھاڑیوں کا بقایا حصّہ پایا گیا۔

بعض سائنس دانوں کا خیال ہے کہ آتش فشاں پہاڑ پھٹ گئے اور ان سے خاک اُڑا اُڑا کر ہوا میں شامل ہوتی ممکن ہے کہ اس خاک نے ہوا کو اتنا ٹھنڈا کر دیا ہو کہ جس کی وجہ سے گلیشیر بڑھنا شروع ہو گئے ہوں۔ مگر ساتھ ہی ساتھ یہ بھی ممکن ہے کہ اس قسم کی ٹنوں خاک لاکھوں برس سے ہوا میں شامل ہو رہی ہے۔ آج بھی ایسے لوگ زندہ ہیں جنھیں یہ یاد ہے کہ ایک کوہ آتش فشاں کی خاک سے پوری دنیا کا آسمان تاریک ہو گیا تھا۔

کرکاتو آتش فشاں ۲۷ اگست ۱۸۸۳ء کو پھٹا تھا۔ اس کی خاک تمام دنیا میں پھیل گئی اور اس کے نشانات تین برس تک باقی رہے۔ کرکاتو ایک جزیرہ تھا جو ۲۶۲۳ فٹ اونچا تھا۔ یہ آب نائے سنڈا میں تھا جو ہالینڈ کے مقبوضہ ایسٹ انڈیز میں واقع ہے۔ پہاڑ پھٹ کر خاک ہو گیا تھا اور وہاں ایک ہزار فٹ گہرا گڑھا ہو گیا تھا۔ اگر کرکاتو کی سب خاک یکجا کی جاتی تو یہ تیرہ میل لمبی تیرہ میل چوڑی اور تیرہ میل اُونچی ہوتی۔ اس کی کچھ خاک اڑ کر زمین سے بیس میل کی بلندی پر پہنچی۔ ایک سو پچاس میل تک آسمان ایسا تاریک ہو گیا جیسا آدھی رات کو ہوتا ہے۔ تین مہینے بعد ہی سیاہ خاک کا بادل یورپ پہنچا۔ جہاں اس نے شام کو آسمان کو سرخ بنا دیا اور چاند کا رنگ ہرا یا نیلا معلوم ہونے لگا۔ پیمائش کرنے سے معلوم ہوا کہ اس بادل کی وجہ سے سورج کی اس روشنی میں جو زمین پر پہنچتی ہے بیس فی صدی کی کمی ہو گئی تھی تین برس بعد بھی اس کراکاتوا کی خاک کی بدولت یورپ میں سورج کی روشنی میں دس فیصدی کی کمی رہی۔

یہ خاک کمبل کا کام دیتی ہے اور گرمی کو زمین کے نزدیک رکھتی ہے۔ مگر ساتھ ہی ساتھ یہ چھتری کا کام بھی دیتی ہے اور سورج کی روشنی کا کچھ حصّہ زمین پر آنے سے روک دیتی ہے۔ جس وقت سورج کی روشنی اس خاک کی چھتری سے ٹکراتی ہے تو یہ ٹکرا کر اتنی مقدار میں واپس

ہو جاتی ہے کہ زمین زیادہ ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔ بعض ماہرین موسمیات کو یقین ہے کہ بہت سے آتش فشاں پہاڑوں کی خاک آسمانوں پر بادلوں کو قائم رکھ سکتی ہے۔ پھر آب وہوا اتنی ٹھنڈی ہو جائے گی کہ گلیشیر بڑھنا شروع ہو جائیں گے۔

ساتھ ساتھ اِن خاک کے بادلوں سے بارش۔ برف اور تیز آندھیوں کے طوفان پیدا ہوں گے۔ زمین کا کچھ حصہ ٹھنڈا ہو جائے گا اور کچھ حصے میں پوری طاقت سے سورج کی گرمی اور روشنی پہنچے گی۔ اس سے ہوا کی لہریں یا آندھیاں پیدا ہوں گی بالکل اسی طرح جیسے ایک سرد کمرے کے بیچ میں ایک اسٹو و رکھ دیا جائے اور اس سے ہوا کی لہریں پیدا ہوں۔ یہ گرم ہوا جس میں سمندر کے پانی کی نمی شامل ہوتی ہے جب خاک کے بادلوں سے ٹکراتی ہے تو اس سے برف وباراں کے شدید طوفان پیدا ہوتے ہیں۔ خاک کے باریک ذرے برف کے رَوے اور پانی کی بوندیں بننے کی بڑی عمدہ صلاحیت رکھتے ہیں۔ سائنس داں یہی اصول مصنوعی بارش کے لئے بادلوں میں سیڈنگ (Seeding) کے عمل کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ یہ آتش فشاں پہاڑ برسہا برس تک ہوا میں اتنی خاک پھینک سکتے ہیں۔ کہ جس سے برفانی عہد شروع ہو جائے۔ مگر آتش فشاں پہاڑوں کے پھٹنے کا سبب کیا ہو گا۔

پروفیسر چارلس ہیپ گڈ اور جیمس ایچ کیمپ بل نے ایک نظریہ پیش کیا ہے جس سے آتش فشاں پہاڑوں پر۔ آب وہوا کی تبدیلیوں اور گزشتہ اور موجودہ برفانی عہد کے حالات پر روشنی پڑتی ہے۔ نظریہ یہ ہے کہ طبعی حرکت کے قانون کے زیر تحت زمین ہمیشہ گردش کرتی رہی ہے اور ہمیشہ اسی مرکز پر گردش کرتی رہے گی۔ اس لئے قطبین ہمیشہ سے وہیں ہیں جہاں وہ تھے اور آئندہ بھی ہمیشہ وہیں رہیں گے۔ لیکن خشکی کا وہ حصہ جو آج قطب جنوبی پر ہے وہ ہمیشہ سے وہاں نہیں تھا نہ وہ آئندہ ہمیشہ وہاں رہے گا۔ حالاں کہ زمین کی گردش یکساں ہوتی رہتی ہے مگر زمین کا چھلکا یعنی اوپری تہہ اندر کے گولے پر سے حرکت کر سکتا ہے اور پھسل سکتا ہے۔ ٹھیک اُسی طرح جیسے ایک نارنگی کے اوپر لپٹا ہوا کاغذ پھسل سکتا اور سرک سکتا ہے۔ ہیپ گڈ اور کیمپ

پل کا کہنا ہے کہ ہزاروں برس کے عرصے میں زمین کی اوپری تہہ بہت دفعہ اور سیکڑوں میل سرک چکی ہے۔ ایک وقت ایسا بھی تھا کہ افریقہ کے ایک حصے پر جواب زمین کے بیچ کے گرم حصے میں ہے برف کی چادر ڈھکی ہوئی تھی۔ وہ خشکی کا حصہ جواب افریقہ ہے زمین کے نیچے قطب جنوبی کے نزدیک تھا۔ بہت سی مدت گذر گئی جب ہندوستان کے جنوبی میدان بھی ایک قطب کے نزدیک تھے قطبین کے اوپر زمین کے کسی حصے کے مقابلے میں سب سے کم گرمی ہوتی ہے۔ اس لئے وہ ہمیشہ ٹھنڈے رہتے ہیں۔ اور ہمیشہ ٹھنڈے رہیں گے اس لئے جب جنوبی ہند کے میدان قطب پر تھے تو ان پر برفانی ڈھکن چڑھ گیا تھا اور جب افریقہ قطب پر تھا تو اس پر بھی برفانی ڈھکن چڑھ گیا تھا۔

زمین کی سخت کھال یعنی زمین کی اوپری تہہ کی مثال ایسی ہے جیسے نارنگی کا چھلکا ہوتا ہے یہ سخت کھال یا اوپری تہہ بیس میل سے لے کر چالیس میل تک موٹی ہے اور اس کھال کے اندر زمین کا اندرونی گولا ہے۔ یہ اندرونی گولا اس قدر سخت گرم ہے کہ یہ پگھلے ہوئے پتھروں کا بنا ہوا ہے اس پگھلے ہوئے گولے اور اوپری تہہ یا کھال کے درمیان ایک ملائم چیز کی تہہ ہے جو ان دونوں کو آپس میں جوڑے رکھتی ہے۔ جب کھال پر کافی طاقت پڑتی ہے تو یہ اندرونی گولے پر پھسل جاتی ہے اور بیچ کی ملائم تہہ اس کے پھسلنے میں بھاری تیل کا کام دیتی ہے۔

جس وقت یہ سخت کھال زمین کے اندرونی گولے پر حرکت کرتی ہے اور تنگ والے قطب کی طرف سرکتی ہے تو یہ دبتی ہے اور اس میں شکنیں پیدا ہوتی ہیں جس سے پہاڑ اور وادیاں بن جاتی ہیں جب یہ کھال قطب کے ایک طرف کو سرکتی ہے تو اسے دوسری طرف سے بھی سرکنا چاہیئے۔ ایسا ہونے سے یہ کھال پھٹ جاتی ہے۔ زمین اچھلتی ہے اور ہلتی ہے۔ اس کے پھٹنے سے آتش فشاں پہاڑ ابل پڑتے ہیں اور برسہا برس تک ہوا کو خاک آلود کرتے رہتے ہیں۔ بادوباراں اور برف کے بڑے خوفناک طوفان اٹھتے ہیں۔ جب یہ کھال جنوب سے شمال کو قطب شمال کی جانب حرکت کرتی ہے تو یہ سرد آب وہوا اور طوفانی موسم سے دوچار ہوتی ہے۔ ساتھ ہی ساتھ اس میں شکنیں پڑ کر پہاڑ بن جاتے ہیں۔ اونچائی کی وجہ سے سردی تیز تر ہو جاتی ہے۔ برف گر گر کر منجمد ہوتی جاتی ہے۔ اور

برفانی ڈھکن بننا شروع ہو جاتا ہے۔

اسی وقت قطب شمالی کے دوسری طرف زمین کی کھال گرم خطے کی طرف حرکت کرتی ہوتی ہے۔ جتنی یہ زیادہ آگے بڑھتی ہے آب و ہوا اتنی ہی گرم ہوتی جاتی ہے۔ برفانی ڈھکن کا برف جنوبی طرف کو گھلنا شروع ہو جاتا ہے ہیپ گڈ اور کیمپ بل کی رائے کے مطابق کی وارٹن اور لیب ڈور کی برف کی چادریں اسی طرح بنی ہیں۔ یہ چادریں دور کو کینیڈا کے آرکٹک والے حصے کے وسط میں بنیں اور پھر شمال اور جنوب کی طرف پھیل گئیں۔ اس زمانے میں برفانی ڈھکن کا مرکز قطب شمالی پر تھا۔ مگر زمین کی کھال آہستہ آہستہ جنوب کی طرف حرکت کر رہی تھی۔ برف کی چادر جنوب کے کنارے گھل گئی مگر شمال میں آگے آگے قطب شمالی کی طرف بنتی گئی۔

اسی زمانے میں جب زمین کی کھال اپنے اندرونی گولے پر سرک رہی تھی تو انٹارکٹک کا براعظم آہستہ آہستہ قطب جنوبی کی طرف کھسک رہا تھا۔ اب یہ سرد ہونا شروع ہوا اور جہاں گھنے گرم جنگل تھے وہاں برفانی ڈھکن بننا شروع ہو گیا۔ سائنس دانوں کو یقین ہے کہ گزشتہ ڈیڑھ لاکھ برس میں تین دفعہ زمین کی کھال سرکی ہے۔ ان کو یقین ہے کہ یہ ڈو ہزار میل سرکتی ہے اور پھر اپنی جگہ پر دوبارہ حرکت کرنے سے قبل چالیس ہزار برس قائم رہتی ہے۔

ہیپ گڈ اور کیمپ بل کو یقین ہے کہ زمین کی کھال کی ہر حرکت برفانی ڈھکنوں کی بدولت ہوتی ہے۔ زمین ایک بہت بڑے پہیئے کی طرح ہے اور یہ اپنے خیالی مرکز پر چاروں طرف گھومتی ہے۔ اس کے گردش کرنے کی رفتار ایک ہزار میل فی گھنٹہ ہے انجینئر لوگ اس سے اچھی طرح واقف ہیں کہ ایک ایسا دھات کا پہیہ جس کا توازن صحیح نہ ہو اگر چند ہزار چکر فی منٹ کی رفتار سے گھومے گا تو وہ پاش پاش ہو جائے گا اگر پہیئے کے ایک طرف زیادہ وزن ہے اور دوسری طرف کم وزن ہے تو اس کا توازن صحیح نہیں ہوگا۔ جس وقت ایک پہیہ یا کوئی دوسری چیز اپنے مرکز پر گھومتا ہے تو یہ چیزوں کو یا چیزوں کے حصّوں کو باہر کی طرف پھینکتا ہے۔ وہ طاقت جو ان چیزوں کو باہر پھینکتی ہے، سینٹری فیوگل فورس (Centrifugal Force) کہلاتی ہے یہ سینٹری فیوگل فورس

اگر کسی غیر متوازن چیز سے ڈالا جائے تو یہ طاقت ور سے طاقت ور دھات کو پھاڑ کر الگ کر دے گا۔ اور اسی طرح یہ زمین کو بھی پھاڑ سکتا ہے مگر پہلے زمین کی کھال اپنے اندرونی گولے پر سرک جائے گی۔ ہیپ گڈ اور کیمپ بل یہ یقین رکھتے ہیں کہ برفانی ڈھکنوں کے بوجھ سے اتنا زیادہ سینٹری فیوگل فورس پڑا کہ جس سے زمین کی کھال اپنے گولے پر سرک گئی۔

اب انٹارکٹک کے براعظم پر ایک غیر متوازن بوجھ ہے۔ اس براعظم میں تقریباً ساٹھ لاکھ مربع میل برف ہے جو آٹھ ہزار فٹ موٹا ہے۔ اس برف کا وزن تقریباً پچیس پدم (۰۰۰،۰۰۰، ۰۰۰،۰۰۰، ۲۵) ٹن ہے) اس برف کے ڈھیر کا مرکز قطب جنوبی سے تقریباً ۴۴۵ میل کے فاصلے پر ہے۔ قطب جنوبی اُس محور کے جنوب کی طرف ہے جس پر زمین گردش کرتی ہے۔

سائنس دانوں کا خیال ہے کہ انٹارکٹک کے برف کا بوجھ اب اتنا بڑھ گیا ہے کہ زمین کی کھال کو پھر حرکت میں لے آئے۔ اگر ایسا ہوا تو یہ شمال کی طرف مشرقی ہندوستان اور چین کی طرف سرکے گی۔ شمالی امریکہ جنوب کی طرف ہو جائے گا ریاست ہائے متحدہ گرم خطے میں آ جائیں گی۔ اور آہستہ آہستہ ایک ہزار فٹ یا اس سے زیادہ گہری ڈوب جائیں گی۔ اس طرح بڑے بڑے میدانوں کا سمندر بن جائے گا۔ فلوریڈا سمندر میں غرق ہو جائیگا

سرِدست اس پر غور و خوض کی ضرورت نہیں ہے کیوں کہ یہ تبدیلی ہزاروں برس میں جا کر ہو گی۔ ہم لوگ جو آج روئے زمین پر ہیں یہ تبدیلیاں دیکھنے کو زندہ نہیں رہیں گے۔ زمین کی سطح کی بڑی بڑی تبدیلیوں کی سست رفتاری اور زمین کا موسم ایسی چیزیں ہیں جنھوں نے سائنس دانوں کے کام کو بڑا مشکل بنا دیا ہے۔ وہ لوگ جو آب و ہوا اور موسم کا مشاہدہ کرتے ہیں ہمیشہ اس بات پر متفق نہیں ہو سکے کہ آیا موسم زیادہ گرم ہو رہا ہے یا زیادہ سرد ہو رہا ہے۔ ایسی تبدیلیوں کو آلات سے ناپنا بڑا مشکل ہے۔

مگر گلیشیر سے غلطی نہیں ہو سکتی۔ گلیشیروں کو معلوم رہتا ہے کہ موسم سرد ہو رہا ہے یا گرم ہو رہا ہے۔ اعلےٰ سے اعلےٰ آلات سے پیمائش کرنے سے جو باتیں معلوم ہوتی ہیں انھیں گلیشیر بہت

پہلے سے بتا دیتے ہیں۔ کیوں کہ یہ درجہ حرارت کی پیمائش کرنے کے نفیس ترین قدرتی آلات ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ سائنس داں تمام دنیا کے گلیشیروں پر اتنی توجہ دیتے ہیں۔ اس سے پہلے کسی نے گلیشیروں پر اتنی توجہ نہیں دی تھی۔ ممکن ہے کہ آخر میں انھیں سے یہ پتہ چل جائے کہ برفانی عہد کیوں کر آئے اور کیوں کر ختم ہوئے۔ اور اب وہ دوبارہ کب آ رہے ہیں۔

۱۰۔ کیا آپ گلیشیر دیکھنا چاہتے ہیں

گلیشیر برف کے بنے ہوتے ہیں اور وہ صرف ایسی جگہوں پر پائے جاتے ہیں جو بہت ہی سرد ہوں یا بہت ہی اونچی ہوں یا بہت سرد بھی ہوں اور اونچی بھی ہوں۔

اگر آپ ریاست ہائے متحدہ میں ہیں تو سب سے آسانی سے آپ جس گلیشیر تک پہنچ سکتے ہیں وہ نِس کوالی (Nisqually) گلیشیر ہے۔ یہ رینیر نیشنل پارک میں سی ٹل کے قریب واشنگٹن میں ہے، آپ ایک سخت سطح کی سڑک پر گاڑی چلا کر ایسی جگہ پہنچ سکتے ہیں جہاں سے اس گلیشیر کی تھوتھنی ایک میل رہ جاتی ہے۔ آپ اپنی گاڑی کو چھوڑ کر اور پیدل چل کر ایسی جگہ پہونچ سکتے ہیں جو گلیشیر سے ایک ہزار فٹ دور ہے۔ اس سے آگے جانا غیر محفوظ ہے کیوں کہ ہوسکتا ہے کہ چٹانیں یا برف کے ٹکڑے برف کی دیوار سے پھسل پڑیں اور آپ کے لگ جائیں۔

اس گلیشیر کی تھوتھنی اب حرکت نہیں کر رہی ہے۔ یہ چٹانوں اور مٹی سے اٹ گئی ہے۔ جس سے برف چھپ گئی ہے۔ بہر نوع آپ گلیشیر کا آگے کا حصّہ دیکھ سکتے ہیں۔ یہاں آپ کو ایک نئے گلیشیر کی چمکتی ہوئی برف دکھائی دے گی۔ یہ مردہ گلیشیر کے جسم کے اوپر پہاڑوں سے

اپنے راستے پر سرک رہی ہے۔

نس کوالی گلیشیر دوسرے پہاڑی گلیشیروں کی طرح موسم سرما میں گرتے ہوتے برف سے ڈھکا ہوتا ہے۔ منجمد برف کی بہار آخر جولائی، اگست اور ستمبر میں دکھائی دیتی ہے۔ اے منس Emmons گلیشیر الاسکا کے باہر ریاست ہائے متحدہ میں سب سے بڑا گلیشیر ہے۔ یہ سڑک پر سے تھوڑے فاصلے سے نظر آتا ہے یا ذرا دور چل کر دیکھا جاسکتا ہے۔

مین ڈن ہال (Menden Hall) گلیشیر الاسکا کے دارالحکومت جونیو کے جنوب میں ہے۔ مگر جونیو تک صرف بحری یا ہوائی جہاز سے پہنچا جاسکتا ہے۔ کوئی سڑک ایسی نہیں ہے جو اس دارالحکومت کو ریاست ہائے متحدہ یا کینا ڈا سے ملاتی بعض ایسے گلیشیروں کے حصے جو سمندر میں ختم ہوتے ہیں ان جہازوں سے نظر آتے ہیں جو موسم گرما میں الاسکا کو جاتے ہوتے ہیں۔

گلیشیر نیشنل پارک کے گلیشیر صرف دور سے دیکھے جا سکتے ہیں یا دو تین دن کی کوہ پیمائی کے بعد انھیں دیکھا جا سکتا ہے۔

کینا ڈا کی حد پر آپ خاص قسم کی برف پر چلنے والی موٹر پر کو لمبیا برفانی چادر پر جا سکتے ہیں اور چھوٹی چھوٹی گلیشیر والی دراریں دیکھ سکتے ہیں۔

اوری گن اور واشنگٹن کے کاس کیڈ پہاڑوں پر سو سے زیادہ دوسرے گلیشیر دیکھے جا سکتے ہیں مگر صرف مشاق کوہ پیما جن کے پاس مناسب آلات ہوں وہی ان تک پہنچ سکتے ہیں۔ یہی حالت یوروپین آلپس کے گلیشیروں کی ہے۔

گرین لینڈ کے عظیم الشان گلیشیر ان ہوائی جہازوں سے دیکھے جاسکتے ہیں جو شمالی راستے سے ریاست ہائے متحدہ اور یورپ کے درمیان چلتے ہیں۔ وہ ڈنمارک کے بحری جہازوں سے بھی دکھائی دیتے ہیں جو ان سمندروں میں گرمیوں سفر کرتے ہیں۔ انٹارکٹیکا کے خوبصورت اور عالی شان گلیشیر اور برفانی ڈھکن سوائے چند جرآت مند سائنس دانوں کے باقی دنیا کی نظروں سے پوشیدہ ہیں۔